Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

STAT

АКАДЕМИЯ НАУК ТАДЖИКСКОЙ ССР

# БЮЛЛЕТЕНЬ

## СТАЛИНАБАДСКОЙ АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ

## № 14

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК ТАДЖИКСКОЙ ССР
СТАЛИНАБАД
1955

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

АКАДЕМИЯ НАУК ТАДЖИКСКОЙ ССР

# БЮЛЛЕТЕНЬ

## СТАЛИНАБАДСКОЙ АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ

## № 14

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК ТАДЖИКСКОЙ ССР
СТАЛИНАБАД
1955

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

АКАДЕМИЯИ ФАНХОИ РСС ТОҶИКИСТОН

# БЮЛЛЕТЕНИ

## ОБСЕРВАТОРИЯИ АСТРОНОМИЯИ СТАЛИНОБОД

## № 14



НАШРИЁТИ АКАДЕМИЯИ ФАНХОИ РСС ТОҶИКИСТОН
СТАЛИНОБОД
1955

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

# СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ ОРЛОВ

*(к 75-ти летию со дня рождения)*

В августе 1955 г. исполняется 75 лет со дня рождения лауреата Сталинской премии, члена-корреспондента Академии наук СССР, профессора Сергея Владимировича Орлова.

С. В. Орлов родился 18 августа 1880 г. в г. Москве в семье врача. В 1902 г., еще будучи студентом Московского университета, он начал работу на обсерватории МГУ в качестве сверхштатного ассистента. После окончания университета С. В. продолжал свою научную работу на этой же обсерватории. Его научная деятельность была прервана русско-японской войной. По окончании войны С. В. поступил на должность преподавателя математики в 1-ю мужскую гимназию г. Москвы. С этого времени начинается самостоятельная работа С. В. по механической теории кометных форм. Основываясь на исследованиях выдающегося русского ученого академика Ф. А. Бредихина и развивая его идеи, С. В. Орлов достиг в этой области астрономии замечательных успехов.

С 1920 по 1922 г.г. С. В. заведывал двумя кафедрами Пермского государственного университета, где вел большую общественную и педагогическую работу.

В 1922 г. С. В. начал работу в качестве профессора МГУ. Вся дальнейшая научная, педагогическая и общественная деятельность С. В. Орлова по настоящее время тесно связана с именем этого выдающегося центра советской науки.

В результате многолетней, кропотливой исследовательской работы С. В. создал теорию кометных форм, включающую в себя и теорию головы кометы в той форме, в которой она в настоящее время получила всеобщее признание.

В 1913 г. С. В. предложил закон, связывающий блеск комет с их расстоянием от солнца. Тогда же он убедительно показал, что блеск комет тесно связан с солнечной активностью. Эти идеи составляют основу современной физической теории комет. Они не потеряли своего значения и в настоящее время.

Большое космогоническое значение имеют работы С. В., касающиеся происхождения и эволюции комет, и установления тесной связи между кометами, метеоритами и астероидами. В недавно опубликованных работах С. В. показано, что между метеорами, метеоритами и астероидами не существует принципиального различия и что эти малые тела Солнечной системы генетически связаны между собой и являются обломками планеты, некогда существовавшей между орбитами Марса и Юпитера.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Являясь крупнейшим специалистом по кометной астрономии, известным не только в СССР, но и далеко за его пределами, С. В. опубликовал ряд важных работ и по метеорной астрономии. Эти работы имеют первостепенное значение для разработки одной из основных научных проблем Сталинабадской обсерватории Академии наук Таджикской ССР.

Сергей Владимирович Орлов в течение ряда лет был научным руководителем и консультантом по кометно-метеорной астрономии Сталинабадской обсерватории. За этот период им воспитан ряд специалистов, которые в настоящее время являются самостоятельными исследователями. И сейчас научные работники обсерватории получают у С. В. исчерпывающую консультацию по кометно-метеорной астрономии.

Коммунистическая партия и советское правительство высоко оценили заслуги С. В. Орлова как выдающегося учёного, педагога и общественного деятеля, наградив его двумя орденами Трудового Красного знамени и медалью „За доблестный труд в Великой Отечественной войне".

За книги „Кометы", „Природа комет", „Голова кометы и новая классификация кометных форм", в которых подводится итог многолетних исследований, С. В. Орлов в 1943 г. удостоен высокого и почетного звания лауреата Сталинской премии.

---



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*Л. А. КАЧАСЁВ*

# НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ В КОМЕТАХ, МЕТЕОРАХ И АСТЕРОИДАХ

1. В 1931 г. С. К. Всехсвятский опубликовал подробное исследование, посвященное изучению статистических соотношений в системе комет и астероидов [1]. Автор этой работы приходит к выводу об общности условий их происхождения и указывает на то, что эти тела могли образоваться в результате взрыва на поверхности планет. С. К. Всехсвятский отмечает при этом, что астероиды следует рассматривать как позднейшую стадию в эволюции комет.

К подобному выводу относительно природы астероидов несколько позднее приходит и П. С. Самойлова-Яхонтова [2], которая полагает, что астероиды как небесные тела по существу ничем не отличаются от комет и „мертвые" кометы, т. е. кометы, лишившиеся своей газовой оболочки, открываются как астероиды. В качестве примера приводится комета Неуймин I (1913 III).

Несколько иного взгляда на связь комет с астероидами придерживался И. И. Путилин [3]. Статистическое изучение орбит комет и астероидов привело его к заключению о том, что полного тождества здесь не имеется, но элементы орбит комет как бы дополняют некоторые элементы орбит астероидов, и, следовательно, между их орбитами существует известный переход. И. И. Путилин считал наиболее приемлемой точкой зрения для объяснения связи комет с астероидами гипотезу С. В. Орлова, согласно которой кометы образуются в результате столкновении астероидов с крупными метеоритами.

А. Д. Дубяго, однако, полагает, что никакой связи между кометами и астероидами нет, если не брать ее в отдаленном и косвенном космогоническом смысле [4]. Этот взгляд основан на том, что астероиды не могут походить на „большие комья загрязненного льда", каковыми представляются ядра комет. А. Д. Дубяго высказывает также сомнение и по поводу связи комет с метеорами. Таким образом видим, что в настоящее время не имеется общепризнанной точки зрения в вопросе о связи между перечисленными малыми телами солнечной системы. Здесь, вероятно, было бы уместно отметить, что до последнего времени, как правило, метеорной материи при изучении взаимосвязи между этими телами отводится весьма скромное место. Между тем имеются основания полагать, что она играет далеко не последнюю роль в эволюции межпланетной среды. Поэтому представляется не бесполезным рассмотреть некоторые данные из метеорной астрономии в связи с вопросом о связи и происхождении малых тел солнечной системы.

2. Недавно Ф. Уиппл опубликовал сводку орбит 144 метеоров, сфотографированных в Гарвардской обсерватории [5]. В Сталинабад-



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

ской обсерватории вычислены орбиты 63 сфотографированных метеоров. Всего, таким образом, мы имеем 207 орбит, из которых 80 принадлежат спорадическим метеорам. Следовательно, уже сейчас мы располагаем сравнительно бо́льшим наблюдательным материалом, чтобы подвергнуть его статистической обработке и сравнить его с данными статистического изучения комет и астероидов.

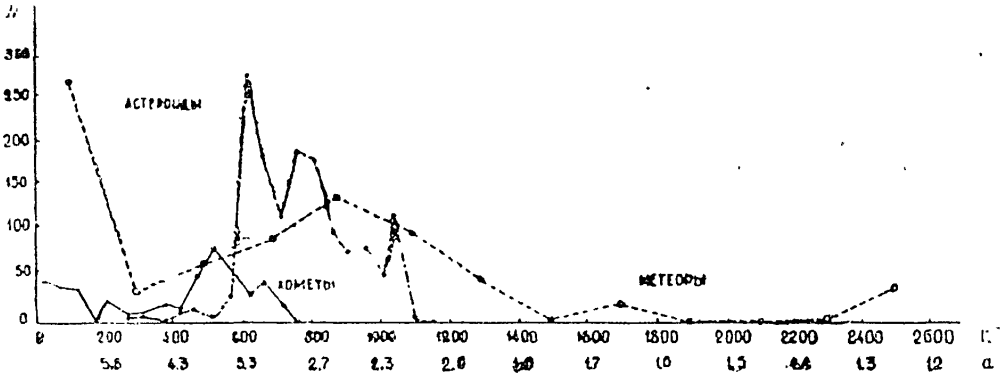



Рис. 1. Распределение больших полуосей орбит (собственных движений) комет, метеоров и астероидов. Числа комет и метеоров увеличены в 10 раз. Распределения для комет и астероидов даны по П. И. Путилину.

На рис. 1 представлено распределение больших полуосей (средних движений) астероидов, короткопериодических комет (63 кометы) и спорадических метеоров.

Из этого рисунка можно видеть одну интересную особенность. Если не считать кометы Энке-Баклунда, большая полуось орбиты которой равна 2,2 *а. е.* не нанесенной на этот график, то можно сделать заключение об отсутствии комет с большими полуосями орбит меньшими 2,7 *а. е.* Между тем известно достаточно большое число астероидов, спорадических метеоров и даже метеорных потоков, большие полуоси орбит которых значительно меньше этой величины. Этот факт нам не кажется случайным. Согласно подсчетам А. Д. Дубяго [4] и С. К. Всехсвятского [6] короткопериодические кометы с каждым прохождением около Солнца теряют значительную долю своей первоначальной массы. Так, для кометы Энке С. К. Всехсвятский нашел, что за один оборот она теряет около $4.10^9$ *г* своего газового материала. Подобные кометы через очень небольшой промежуток времени, порядка нескольких десятков тысяч лет, полностью утратят свой газовый запас и превратятся в метеорные потоки. Интересным в этом отношении является метеорный поток Геминид. Несмотря на тщательное изучение его до последнего времени не удается связать ни с какой кометой. Возможно, что он как раз и является продуктом уже распавшейся кометы. Отсюда, между прочим, следует, это комета Энке-Баклунда должна быть „нестарой". Последний термин нужно, однако, понимать не в смысле времени протекшего от момента образования, а лишь с того времени, когда комета стала короткопериодической [7]. Вторая особенность распределения больших полуосей состоит в том, что астероидов с большими полуосями орбит $> 5{,}7$ *а. е.* нет совсем. Только лишь Гидальго имеет $a = 5{,}79$ *а. е.* Но метеоры и кометы могут иметь очень большие $a$. Таким образом видим, что орбиты метеоров как бы перекрывают собой и орбиты комет и орбиты астероидов.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

На рисунке 2 приведено распределение углов эксцентриситетов. Сплошной линией дано распределение для астероидов, крестиками отмечены кометы и пунктиром — спорадические метеоры. Видим, что если эксцентриситеты астероидов, как правило, всегда меньше 0,5, то

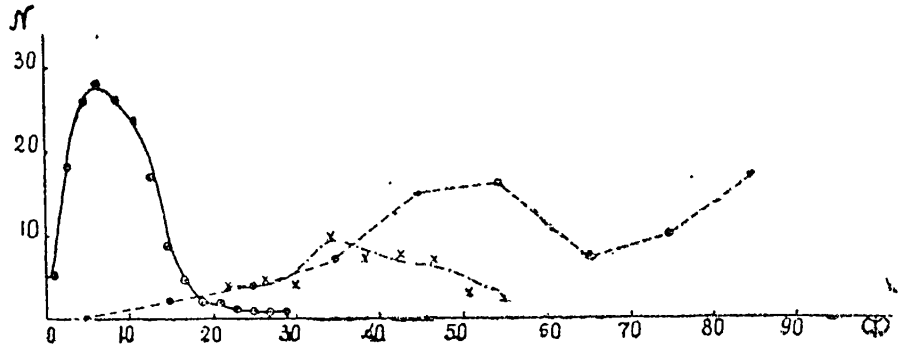



Рис. 2. Распределение комет, метеоров и астероидов по величинам углов эксцентриситета. Распределения для комет и астероидов даны по П. П. Пупилину.

метеоры, напротив, обладают значительно большими эксцентриситетами. Процент орбит с $e < 0{,}5$ для них очень невелик. В этом отношении метеоры больше напоминают кометы, хотя существуют и астероиды, для которых $e \gg 0{,}5$. Таких астероидов 7, т. е. около 0,8%.

Распределение орбит по наклонениям дано в таблице 1 [3]

*Таблица 1*

| Наклонение | Астероиды | Кометы | Метеоры | Наклонение | Астероиды | Кометы | Метеоры | Наклонение | Астероиды | Кометы | Метеоры |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0°— 1° | 292 | 5 | 6 | 60°— 61° | — | — | — | 120° - 121° | — | — | — |
| 4 — 8 | 131 | 8 | 7 | 61 — 68 | — | — | — | 124 —128 | — | — | 1 |
| 8 —12 | 378 | 11 | 9 | 68 — 72 | — | — | — | 128 —132 | — | — | 1 |
| 12— 16 | 259 | 11 | 9 | 72 — 76 | — | 1 | — | 132 —136 | — | — | 2 |
| 16— 20 | 97 | 6 | 10 | 76 — 80 | — | — | — | 136 —140 | — | 1 | 2 |
| 20— 24 | 63 | 4 | 6 | 80 — 81 | — | — | — | 110 —144 | — | — | 1 |
| 21 — 28 | 32 | 2 | 3 | 81 — 88 | — | — | — | 111 —148 | — | — | 1 |
| 28— 32 | 4 | 6 | 2 | 88 — 92 | — | — | 2 | 148 —152 | — | — | — |
| 32— 36 | 7 | — | 1 | 92 — 96 | — | — | — | 152 —156 | — | — | — |
| 36— 40 | 1 | — | 1 | 96 —100 | — | — | 1 | 156 —160 | — | — | 1 |
| 40— 44 | 1 | 1 | 1 | 100 —101 | — | — | 2 | 160 —161 | — | 2 | 2 |
| 44— 48 | — | — | — | 104 —108 | — | — | 2 | 164 —168 | — | — | 1 |
| 18— 52 | — | — | — | 108 —112 | — | — | 2 | 168 —172 | — | — | — |
| 52— 56 | — | — | 1 | 112 —116 | — | — | 3 | 172 —176 | — | — | — |
| 56— 60 | — | — | 1 | 116 —120 | — | — | — | 176 —180 | — | — | 2 |

И в этом случае распределение наклонений метеорных орбит скорее напоминает распределение орбит комет. Мы не привели здесь данных о метеорных потоках. Они не изменят результата. Сведения о 16 наиболее изученных метеорных потоках даны в таблице 2.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*Таблица 2*

| Название потока | $a$ | $i$ | $e$ | Название потока | $a$ | $i$ | $e$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Персеиды . . . . | 3 | 115° | 0,96 | Тауриды . . . . . | 2,2 | 4°5 | 0,84 |
| Леониды . . . . . | 10,4 | 163 | 0,90 | δ—Аквариды . . . . | 1,5 | 24 | 0,96 |
| Леониды . . . . . | 55,6 | 80 | 1 > | Квадрантиды . . . | 1,8 | 67 | 0,46 |
| Геминиды . . . . . | 1,4 | 21 | 0,90 | β—Тауриды (дневной) | 2,4 | 7 | 0,86 |
| γ Аквариды . | 18 | 162 | 0,97 | Урсиды . . . . . | 5,9 | 52.5 | 0,85 |
| Ориониды . . . . | 18 | 162 | 1 > | ζ—Персеиды (дневной) . . . . | 1,6 | 5 | 0,80 |
| Дракониды . . . | 3,5 | 31 | 0,71 | Ариетиды (дневной) | 1,7 | 18 | 0,94 |
| Пегазиды . . . . . | 1,1 | 35 | 0,76 | Вергилиды . . . . | 3,6 | 5,5 | 0,89 |

3. В недавно опубликованной работе Уиппл [5] вводит так называемый $K$—критерий, согласно которому все метеоры по своему происхождению делятся на кометные и астероидные. Он имеет вид

$$K = lg \left| \frac{a(1+e)}{1-e} \right| - 1,$$

где $a$ и $e$ — большая полуось и эксцентриситет орбиты. Введение этого критерия является до некоторой степени условным. Уиппл сам отмечает, что он воспользовался им для того, чтобы разрубить „Гордеев узел".

Принадлежность к тому или иному виду объектов определяется соотношением:

$$K > 0, \text{ кометы}; \quad K < 0, \text{ астероиды}.$$

Этому критерию удовлетворяют почти все астероиды. Только лишь три составляют исключение: Гидальго ($K = +0.44$), Адонис ($K = +0.14$), Икар ($K = +0.06$), т. е. как раз те астероиды, которые по характеру движения весьма близко напоминают движения короткопериодических комет. Из 66 короткопериодических комет, изученных Уиппом, с $a < 8{,}62$ *а. е.* 16 комет или 24% этому критерию не удовлетворяют. Если с точки зрения этого критерия рассмотреть все кометы, то оказывается, что ему удовлетворяют 96% комет. Уиппл применил этот критерий и к орбитам метеоров, вычисленным в Гарвардской обсерватории. Только лишь два метеорных потока попадают в область, где $K < 0$, т. е. область астероидов, остальные располагаются в области, где $K > 0$. Для 25 орбит спорадических метеоров, определенных в Сталинабадской обсерватории, 6 имеют $K < 0$ и 19 $K > 0$, т. е. если рассматривать $K$—критерий в том смысле, который ему приписывает Уиппл, около 25% наших метеоров окажутся связанными с астероидами и 75% с кометами.

Рассматривая взаимосвязь между метеорами и астероидами не безинтересно привести таблицу 3.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*Таблица 3*

| | $v_g$ км/сек | $v_h$ км/сек | $q$ | $a$ | $e$ | $p$ | $i^\circ$ | Источник |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Болид 24/I-34 . . . . | 16, 4 | 34, 8 | 0,69 | 1,54 | 0,55 | 1,92 | 7,0 | [ 8] |
| Метеор 14/XII-49 . . | 16, 2 | 34,95 | 0,69 | 1,53 | 0,55 | 1,89 | 8,6 | [ 9] |
| Аполлон . . . . . | | | 0,65 | 1,49 | 0,57 | 1,81 | 6,4 | [ 3] |
| Метеор 1/IX-51 . . . | 9,87 | 35, 6 | 0,98 | 1,80 | 0,46 | 2,42 | 10,7 | [10] |
| Метеор 24/XII-52 . | 11, 0 | 35, 4 | 1,03 | 1,80 | 0,43 | 2,42 | 16,3 | [11] |
| Амур (1221) . . . | | | 1,08 | 1,92 | 0,44 | 2,67 | 11,9 | [ 3] |

Данные этой таблицы свидетельствуют о том, что астероиды и метеорные тела могут двигаться по орбитам совершенно одинакового вида. Таким образом по характеру движений метеоры, с одной стороны, очень напоминают кометы, с другой — астероиды, которые в свою очередь, как уже отмечалось, дополняют друг друга и, следовательно, можно думать, что принципиального различия в характере их движений нет.

4. Более сложным является вопрос о физическом строении комет, метеорных тел и астероидов. Наличие газовых оболочек и хвостов у комет существенно отличает их от других небесных тел. Но известны и такие кометы, у которых газовая компонента очень мала. Сюда прежде всего относятся кометы Неуймин 1 (1913 III) и Холмса, которые почти совершенно лишены газовой оболочки. С другой стороны, известны и такие случаи, когда у астероидов наблюдались слабые туманные оболочки (Церера, Паллада, Юнона, Океана, Эльза, Герта), а по характеру движений кометы Швассмана-Вахмана и Оерта в сущности ничем не отличаются от астероидов. Приведенные факты очень малочисленны, но ими нельзя пренебрегать при изучении взаимосвязи между этими телами, как это делал И. И. Путилин [3].

Иначе обстоит дело с метеоритами и астероидами. Работами С. В. Орлова [12, 13] и В. Г. Фесенкова [14] показано, что в физическом строении этих тел нет никакого различия. В. Г. Фесенков [14] даже указывает на то, что: „Лишь чисто феноменологически астероидом считается космическое тело, которое можно наблюдать индивидуально при его движении в планетной системе, а метеоритом является то же тело лишь после падения на земную поверхность". Это мнение в настоящее время является наиболее распространенным. Все дело в массах.

Очень мелкие астероиды поперечником в несколько десятков метров не доступны современным средствам наблюдения и потому их непосредственное изучение возможно лишь тогда, когда они выпадают на поверхность Земли в виде метеоритов. Еще более мелкие частицы, размерами в несколько сантиметров, нацело испарятся при движении в земной атмосфере и не дадут выпадения метеоритов. При движении такого тела в атмосфере мы увидим лишь болид, т. е. то явление, которое только условно неравнозначно метеору. Что касается непосредственных данных о химическом составе метеорных частичек, то из спектральных наблюдений известно, что они могут быть либо каменистыми, либо железными частицами, т. е. состоят из тех же элементов, что и метеориты. Недавно, однако, Яккия, Копал и Мил-



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*Таблица 3*

| | $v_g$ км/сек | $v_h$ км/сек | $q$ | $a$ | $e$ | $p$ | $i^\circ$ | Источник |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Болид 24/I-31 . . . . | 16, 4 | 34, 8 | 0,69 | 1,54 | 0,55 | 1,92 | 7,0 | [ 8] |
| Метеор 14/XII-49 . . | 16, 2 | 34,95 | 0,69 | 1,53 | 0,55 | 1,89 | 8,6 | [ 9] |
| Аполлон . . . . . | | | 0,65 | 1,49 | 0,57 | 1,81 | 6,4 | [ 3] |
| Метеор 1/IX-51 . . . | 9,87 | 35, 6 | 0,98 | 1,80 | 0,46 | 2,42 | 10,7 | [10] |
| Метеор 24/XII-52 . | 11, 0 | 35, 4 | 1,03 | 1,80 | 0,43 | 2,42 | 16,3 | [11] |
| Амур (1221) . . . . | | | 1,08 | 1,92 | 0,44 | 2,67 | 11,9 | [ 3] |

Данные этой таблицы свидетельствуют о том, что астероиды и метеорные тела могут двигаться по орбитам совершенно одинакового вида. Таким образом по характеру движений метеоры, с одной стороны, очень напоминают кометы, с другой — астероиды, которые в свою очередь, как уже отмечалось, дополняют друг друга и, следовательно, можно думать, что принципиального различия в характере их движений нет.

4. Более сложным является вопрос о физическом строении комет, метеорных тел и астероидов. Наличие газовых оболочек и хвостов у комет существенно отличает их от других небесных тел. Но известны и такие кометы, у которых газовая компонента очень мала. Сюда прежде всего относятся кометы Неуймин 1 (1913 III) и Холмса, которые почти совершенно лишены газовой оболочки. С другой стороны, известны и такие случаи, когда у астероидов наблюдались слабые туманные оболочки (Церера, Паллада, Юнона, Океана, Эльза, Герта), а по характеру движений кометы Швассмана-Вахмана и Отерма в сущности ничем не отличаются от астероидов. Приведенные факты очень малочисленны, но ими нельзя пренебрегать при изучении взаимосвязи между этими телами, как это делал И. И. Путилин [3].

Иначе обстоит дело с метеоритами и астероидами. Работами С. В. Орлова [12, 13] и В. Г. Фесенкова [14] показано, что в физическом строении этих тел нет никакого различия. В. Г. Фесенков [14] даже указывает на то, что: „Лишь чисто феноменологически астероидом считается космическое тело, которое можно наблюдать индивидуально при его движении в планетной системе, а метеоритом является то же тело лишь после падения на земную поверхность". Это мнение в настоящее время является наиболее распространенным. Все дело в массах.

Очень мелкие астероиды поперечником в несколько десятков метров не доступны современным средствам наблюдения и потому их непосредственное изучение возможно лишь тогда, когда они выпадают на поверхность Земли в виде метеоритов. Еще более мелкие частицы, размерами в несколько сантиметров, нацело испарятся при движении в земной атмосфере и не дадут выпадения метеоритов. При движении такого тела в атмосфере мы увидим лишь болид, т. е. то явление, которое только условно неравнозначно метеору. Что касается непосредственных данных о химическом составе метеорных частичек, то из спектральных наблюдений известно, что они могут быть либо каменистыми, либо железными частицами, т. е. состоят из тех же элементов, что и метеориты. Недавно, однако, Яккия, Копал и Мил-



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

ман [15], обрабатывая фотографические наблюдения метеоров потока Драконид, связанного, как известно, с кометой Джакобини-Циннера, пришли к выводу о том, что частички, составляющие этот поток, должны иметь малую плотность и состоят, повидимому, из какого-то легко испаряющегося материала. С другой стороны, Уиппл [5], изучая фотографии метеоров потока Геминид, находит, что частички этого потока наоборот должны состоять из плотного материала. Эти заключения получены из несоответствия коэффициента пропорциональности, входящего в уравнение для определения плотности асмосферы, со стандартной кривой *NACA*.

5. Из изложенного можно видеть, что метеоры и по характеру движений и по своей природе весьма близко напоминают и кометы и астероиды. Можно думать поэтому, что все эти тела или имеют общее происхождение, или каким-то образом происходят одни из других. Проще всего было бы это объяснить, если считать, что все они произошли в результате распада планеты, некогда обращавшейся между орбитами Марса и Юпитера.

В. Г. Фесенковым [7] было показано, что в результате распада такой гипотетической планеты обломки массой в $10^{15}$ *г* и меньше могли быть выброшены на сколь угодно большие расстояния и, следовательно, почти параболические движения комет с этой точки зрения могут быть объяснены. В результате возмущений со стороны больших планет долгопериодические орбиты могут превратиться в короткопериодические. Гораздо труднее объяснить то обилие газов, которое наблюдается в кометах. Если же, однако, предположить, что поверхность разорвавшейся планеты полностью или частично была покрыта слоем замороженных газов, то и это затруднение могло бы быть снято. Внешние слои планеты, перемешанные со льдами, образовали ядра комет, более глубинные обломки, лишенные газовой компоненты, явились материалом, из которого образовались астероиды, а мелкораздробленное вещество и внешних и внутренних частей планеты явилось источником образования метеоритов и метеоров. В результате дальнейшей эволюции комет: истощение газовой компоненты при многократном обращении около Солнца, „бомбардировка" поверхности ядер мелкими метеорными телами образовались метеорные потоки, связанные с кометами. Такой „бомбардировке" подвергались и подвергаются и астероиды, которые также могут быть источником метеоров. Роль столкновений частиц межпланетной среды в процессе образования метеоров, повидимому, велика. Согласно результатам специальных исследований, выполненных в последнее время в США [16], ракета V-2 на высотах больших 40 *км* испытывает один удар микрометеорита каждые 2 секунды. Последний результат нуждается в проверке, ибо он приводит к непомерно большой доле метеорной материи, привносимой на Землю, тем не менее он указывает на то, что пренебрегать фактором столкновений при изучении механизма образования метеоров нельзя.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

## ЛИТЕРАТУРА


1. *С. К. Всехсвятский*, АЖ, 11, 5, 437, 1934.
2. *С. Н. Самойлова-Яхонтова*, Успехи астроном. наук V, 136, 1950.
3. *И. И. Путилин*, Малые планеты, ГИТТЛ, М., 1953.
4. *А. Д. Дубяго*, Труды САО, IV, 5, 1951.
5. *F. Whipple*, A. J. 59, 1218, 201, 1954.
6. *С. К. Всехсвятский*, АЖ, XXIX, 1, 63, 1952.
7. *В. Г. Фесенков*, АЖ, XXVIII, 2, 98, 1951.
8. *Б. Ю. Левин*, АЖ, XXIII, 1946.
9. *Hirose a Tomita*, Proseeding of the Japan Academy, 26, 6, 1950.
10. *Л. А. Катасёв, А. К. Соснова*, Труды САО, IV, 42, 1954.
11. *А. К. Соснова, Л. А. Катасёв*, Бюллетень САО, 11, 7, 1954.
12. *С. В. Орлов*, Метеоритика, V, 3, 1949.
13. *С. В. Орлов*, Вестник МГУ, 11, 1949.
14. *В Г. Фесенков*, Вопросы космогонии, 11, 92, 1952.
15. *L. Jacchia, Z. Kopal, P Millman*, Ap. J, 111, 1, 104, 1950.
16. *Новак*, Реф. журн. физика, 2, 1955.




Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*В. Н. ИВАНИКОВ*

# О ПОДБОРЕ ПРОЯВИТЕЛЕЙ ДЛЯ ФОТОГРАФИЧЕСКИХ СНИМКОВ МЕТЕОРОВ

Точность фотографической фотометрии метеоров зависит от контрастности проявления и величины химической вуали негатива. Химическая вуаль входит составной частью как в изображение метеора и фотометрической шкалы сравнения, так и в фон неба на негативе. В настоящее время мы не имеем возможности отличить, отделить плотность вуали от плотности фотографического изображения поскольку в изображении кристаллы, которые могли бы быть проявленными в качестве вуали, после освещения проявляются в качестве изображения, причем, чем больше плотность почернения изображения, тем меньшую долю в нем имеет плотность почернения вуали. Доля почернения вуали в фоне неба больше, чем в изображении метеора. Исключая почернение фона неба, мы допускаем, что химвуаль одинаковым образом входит в след метеора и в окружающий фон, тем самым занижаем отсчеты микрофотометра. Однако, делая то же самое с фотометрической шкалой сравнения, мы допущенную ошибку исключаем.

Известно, что для уменьшения химвуали в проявитель добавляются антивуалирующие вещества, например, бромистый калий, которые замедляют проявление вуали сильнее, чем проявление изображения. Очевидно, чем быстрее идет проявление изображения по сравнению с ростом вуали, тем проявитель лучше. Образование вуали обусловлено и проявителем и фотоэмульсией [1]; поэтому для каждого типа эмульсии следует выбирать проявитель, который при прочих равных условиях обеспечивает минимальную вуаль. С этой целью было проведено исследование трех наиболее распространенных в практике проявителей на пленке панхром высшей чувствительности, использованной нами в практике получения наблюдательного материала.

На сенситометре ГОИ [2] кафедры научной фотографии и кинематографии МГУ были получены сенситограммы с выдержкой 0,009 *сек*, близкой к выдержке, с которой получаются следы метеоров. Такая выдержка соответствует окну падающей шторки в 1 *см* и освещенности ослабителя 77 люксов. Проявление сенситограмм производилось в проявительном приборе при температуре 20°*C* в следующих проявителях:



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

| Чибисова (№ 1) | | № 2 | | Свенонпуса (№ 3) | |
|---|---|---|---|---|---|
| Метол | 1 г. | Метол | 8 г. | Метол | 0,37 г. |
| Сульфит крист. | 52 г. | Сульфит крист. | 250 г. | Сульфит крист. | 7,41 г. |
| Гидрохинон | 5 г | | | Гидрохинон | 1,48 г. |
| Сода кристал. | 51 г. | Сода кристал. | 15,5 г. | Поташ | 12,96 г. |
| Бром. калий | 1 г. | Бром калий | 2,5 г. | Бром. калий | 0,37 г. |
| Вода | 1 л. | Вода | 1 л. | Вода | 1 л. |

На рисунке 1 *(а, в, с)* представлены кривые $\gamma(t)$, $Dв(t)$ и $S(Dв)$, где $\gamma$, $Dв$ и S соответственно коэффициент контрастности, плотность вуали и чувствительность пленки по ГОСТу (индексы у букв—номера проявителей).

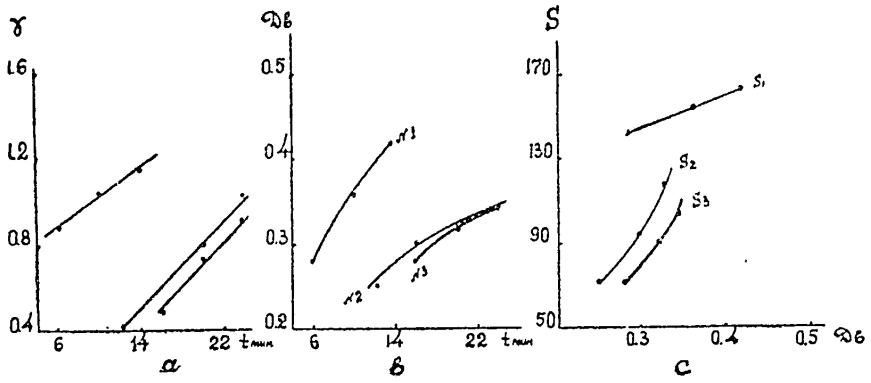



Рис. 1.

Из рисунков видно, что скорости прироста $\gamma$, $Dв$ и S одинаковы для проявителей № 2 и № 3, однако проявитель № 2 лучше, чем № 3, поскольку при одинаковом значении химвуали $\gamma$ и $S$ у этого проявителя систематически больше, чем у проявителя Свенонпуса.

Свойства проявителя Чибисова резко выделяются. Скорость роста $\gamma_2$ больше, чем $\gamma_1$, так, например, если $Dв = 0{,}3$ имеем — $\gamma_1 = 0{,}93$, а $\gamma_2 = 0{,}66$, то для $Dв = 0{,}35$ получим $\gamma_1 = 1{,}02$, а $\gamma_2 = 1{,}12$.

Скорость роста чувствительности с увеличением вуали у проявителя № 2 также больше чем у проявителя № 1, тем не менее в исследованном интервале продолжительности проявления чувствительность фотослоя при проявлении проявителем Чибисова больше, чем при проявлении проявителем № 2, который рекомендован фабрикой № 5, изготовившей пленку и принят в качестве стандартного. Трудно сказать, какой из проявителей лучше: № 2 или № 1; важны как большие значения коэффициента контрастности, так и чувствительности.

Таким образом выбором проявителя можно увеличить количество проявленных следов метеоров и улучшить их качество. Для проявления снимков метеоров вместо проявителя Свенонпуса, которым пользуются в САО, следует пользоваться проявителем № 2, рекомендованным фабрикой.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Миз*, Теория фотографического процесса, 1949, стр. 319,
2. ГОСТ, 2817—50,



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*П. М. ШАХОВСКОЙ*

# ЦЕФЕИДЫ VW и VZ КОРМЫ

Две южные цефеиды — *VW* и *VZ Puppis*, для которых не имелось определений фотографической звездной величины в максимуме и минимуме, изучались по пластинкам службы неба и Галактической программы Сталинабадской астрономической обсерватории, снятых в 1940—1954 г.г.

1. *VW Pup* (62. 1931) была открыта Хоффмейстером [1]. В 1931—1935 г.г. ее исследовал Флоря [2], сделавший 191 визуальное наблюдение. На основе этих наблюдений он по трем нормальным эпохам определил элементы:

$$\text{Max} \quad 2426710.22 + 4^d.2848 \cdot E$$

и вывел среднюю кривую блеска звезды. Амплитуда ее составляла $11^m.20 - 12^m.08$. Этой звездой занимался так же и Оостергофф [3], опубликовавший 9 эпох максимумов блеска, определенных по Гарвардским фотографиям, и период в $4^d.28405$. Однако его эпохи весьма неточны и нами при улучшении элементов почти не учитывались.

В 1946 г. Паренаго [4], использовав данные Флоря, Оостергоффа и наблюдения лучевых скоростей Джоя, дал новые элементы:

$$\text{Max} = 2426710.22 + 4^d.2845 \cdot E$$

*VW Pup* оценивалась на 169 сталинабадских пластинках, в том числе на 30 панхроматических. Звездные величины звезд сравнения (см. рис. 1) определялись путём привязок к *SA* 123 и *Standart of Magn. for Astrograf. Cat.* [5] с координатами $8^h00^m$; $-23°.5$. Звездные величины звезд в последнем стандарте предварительно приводились к интернациональной системе. Привязки проводились по 6 несенсибилизированным пластинкам, измеренным на микрофотометре МФ-2. Полученные средние значения звездных величин звезд сравнения выравнивались степенной шкалой. Эти выравненные значения приведены в таблице 1.

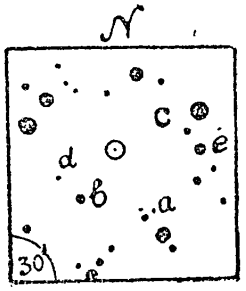



*Таблица 1*

| | | |
|---|---|---|
| *a* | $11^m.63$ | $0^{st}.0$ |
| *b* | 11 .83 | 6 .3 |
| *c* | 12 .06 | 13 .6 |
| *d* | 12 .20 | 18 .1 |
| *e* | 12 .29 | 20 .8 |



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Ошибка поля астрографа специально не учитывалась. Это вряд ли может существенно исказить результаты, так как, во-первых, измерения производились на пластинках с различными положениями стандарта и исследуемой области и, во-вторых, по данным предварительного исследования О. П. Васильяновской [6], ошибка поля сталинабадских астрографов весьма мала вплоть до расстояния в 5 *см* от центра пластинки. Последнее же условие выполнялось почти для всех измеренных пластинок. Как выяснилось, оценки на панхроматических пластинках не показывают систематических отклонений от оценок на несенсибилизированных. Поэтому в дальнейшем они обрабатывались совместно.

Обработка наблюдений показала, что элементы Паренаго требуют значительных исправлений (см. таблица 2.) Определенный по нашим наблюдениям период почти точно совпал со значением, полученным Флоря. К начальной же эпохе последнего для наилучшего представления наших наблюдений необходимо придать довольно значительную поправку, равную $+0^d34$. Поправка эта объясняется, вероятно, запаздыванием максимума в фотографических лучах по сравнению с визуальными. При учете ее нами были получены следующие элементы:

$$\text{Max} = 2433099.26 + 4^d28484 \cdot E$$

Представление этими элементами (а также элементами Паренаго) всех наблюдавшихся эпох показано в таблице 2. В столбцах ее последовательно приведены: 1) нормальная эпоха; 2) $E$ относительно наших элементов; 3) $O-C$ относительно элементов Паренаго; 4) $O-C_1$ относительно наших элементов с учетом поправки в $0^d.34$, прибавлявшейся к значениям $O-C$ для всех визуальных эпох; 5) число наблюдений, использованных для получения данной нормальной эпохи; 6) наблюдатель (О—Оостергофф, Ф—Флоря, Ш—Шаховской).

*Таблица 2*

| *J. D.* | *E* | *O — C* | *O — C*$_1$ | *n* | Наблюдатель |
|---|---|---|---|---|---|
| 2424379.26: | — 2035 | — 0$^d$ 19: | — 0$^d$.35: | 9 | О |
| 26710.22 | — 1191 | 0 .00 | 0 .00 | 40 | Ф |
| 27040.16 | — 1111 | + 0 .03 | + 0 .01 | 71 | Ф |
| 27849.98 | — 1225 | + 0 .09 | — 0 .01 | 20 | Ф |
| 29872.77 | — 753 | + 0 .60 | 0 .00 | 45 | Ш |
| 23099.26 | 0 | + 0 .79 | 0 .00 | 54 | Ш |
| 34509.08: | + 329 | + 0 .90: | + 0 .11: | 20 | Ш |

Эпоха Оостергоффа получена как среднее из его 9 весьма неточных моментов, определенных лишь по одной пластинке. Повидимому случайно она прекрасно согласуется с нашей визуальной системой элементов.

С полученными элементами была построена средняя кривая блеска, приводящаяся в таблице 3 и изображенная на рис. 2.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*Таблица 3 (p — вес)*

| N | f | m | n | p | N | f | m | n | p | N | f | m | n | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $0^p.004$ | $11^m.78$ | 9 | 7.0 | 6 | $0^p.175$ | $11^m.96$ | 9 | 7.5 | 11 | $0^p.634$ | $12^m.18$ | 10 | 7.5 |
| 2 | 0 .041 | 11 .89 | 9 | 7.0 | 7 | 0 .236 | 11 .95 | 7 | 7.0 | 12 | 0 .752 | 12 .14 | 9 | 7.0 |
| 3 | 0 .063 | 11 .89 | 9 | 7.0 | 8 | 0 .343 | 12 .09 | 9 | 7.5 | 13 | 0 .842 | 12 .09 | 9 | 7.0 |
| 4 | 0 .104 | 11 .89 | 7 | 7.0 | 9 | 0 .419 | 12 .07 | 8 | 7.0 | 14 | 0 .899 | 12 .11 | 9 | 8.0 |
| 5 | 0 .128 | 11 .91 | 9 | 7.5 | 10 | 0 .185 | 12 .17 | 10 | 7.0 | 15 | 0 .962 | 11 .96 | 8 | 8.0 |

При построении средней кривой неуверенные оценки брались с половинным весом. Четыре наиболее отклоняющихся наблюдения были отброшены.

Из получившейся кривой следует: $m_{max} = 11^m.8$; $m_{min} = 12^m.2$: $A = 0^m.4$; $M - m = 0^p.4$. Средняя эпоха ее $J.D. = 2432109.46$; $O - C = 0^d.00$.

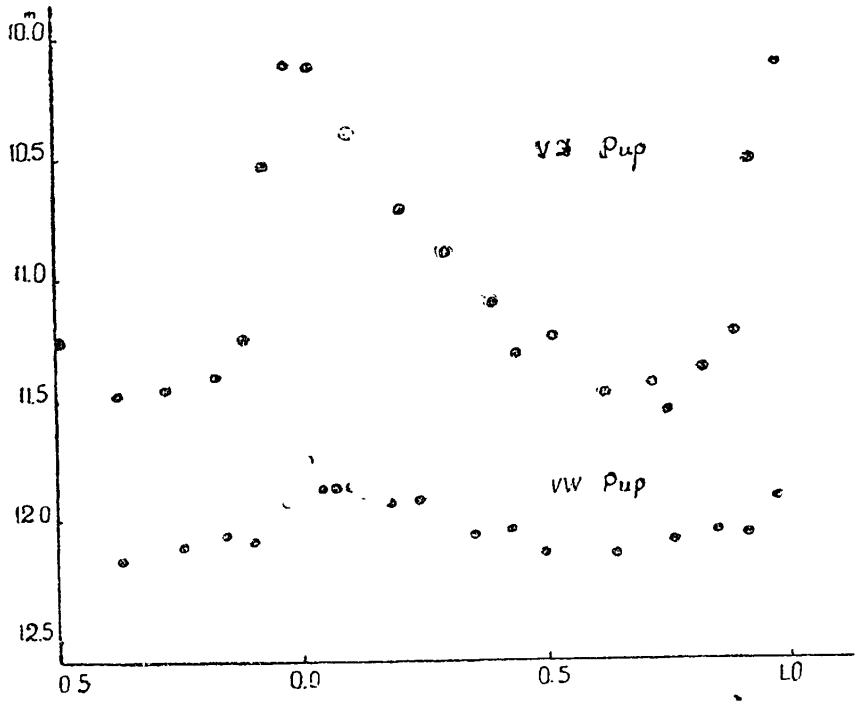



Рис. 2.

Звездная величина в минимуме, а следовательно и амплитуда, и асимметрия определяются неуверенно, так как в минимуме звезда столь слаба, что может быть уверенно оценена лишь на очень небольшом числе пластинок.

Все наши наблюдения *V W Pup* приводятся в таблице 6.

2. *V Z Pup* (63.1929). Эта звезда также открыта Хоффмейстером



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

[7] и наблюдалась Флоря [2], давшим на основании 116 визуальных оценок тех же лет элементы

$$\text{Max} = 2426780.65 + 23^d.162 \cdot E$$

и аплитуду $9^m.68 - 11^m.02$

В 1952 г. ван-Хоутен [8] опубликовал новые элементы:

$$\text{Max} = 2428981.43 + 23^d.166 \cdot E$$

и визуальную амплитуду $9^m.6 - 11^m.0$.

Нами получена 151 оценка блеска *V Z Pup*, в том числе 25 оценок на панхроматических пластинках. Звездные величины звезд сравнения (см. рис. 3) определялись привязкой к *Stand. of magn. for Astrograf. Cat.* $8^h00^m; -23^\circ.5$ на 6 несенсибилизированных пластинках. Выравненные значения величин приведены в таблице 4.

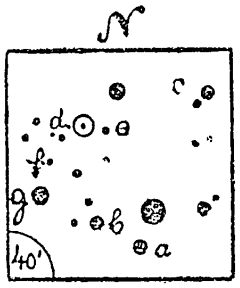



Рис. 3.

*Таблица 4*

| | | |
|---|---|---|
| *g* | $9^m.74$ | $0^{st}.0$ |
| *a* | 10 .16 | 8 .5 |
| *в* | 10 .52 | 15 .8 |
| *c* | 10 .76 | 20 .7 |
| *d* | 11 .26 | 30 .6 |
| *e* | 11 .44 | 34 .1 |
| *f* | 11 .64 | 38 .1 |

Сравнение оценок на панхроматических и несенсибилизированных пластинках показало, что первые ложатся систематически выше. После придания к ним поправки, равной $+12^{st} = 0^m.60$ никаких систематических отклонений не наблюдалось и далее все наблюдения обрабатывались вместе.

Все наши наблюдения *V Z Pup* хорошо согласуются с элементами ван-Хоутена. Построенная с ними средняя кривая дается в таблице 5 и на рис. 2. Обозначения и веса те же, что и у *V W Pup*. Три сильно отклоняющихся наблюдения были отброшены.

*Таблица 5*

| *N* | *f* | *m* | *n* | *p* | *N* | *f* | *m* | *n* | *p* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $0^p.024$ | $10^m.18$ | 10 | 10.0 | 8 | $0^p.619$ | $11^m.51$ | 11 | 10.0 |
| 2 | 0 .097 | 10 .44 | 10 | 10.0 | 9 | 0 .717 | 11 .48 | 10 | 9 5 |
| 3 | 0 .201 | 10 .76 | 10 | 9.5 | 10 | 0 .751 | 11 .60 | 10 | 9.5 |
| 4 | 0 .294 | 10 .94 | 11 | 10.0 | 11 | 0 .822 | 11 43 | 8 | 8.0 |
| 5 | 0 386 | 11 .16 | 10 | 10.0 | 12 | 0 .883 | 11 .28 | 7 | 7.0 |
| 6 | 0 .432 | 11 .36 | 10 | 10.0 | 13 | 0 .924 | 10 38 | 7 | 7.0 |
| 7 | 0 .509 | 11 .29 | 10 | 9.5 | 14 | 0 .979 | 10 .17 | 11 | 10.5 |

Из средней кривой можно вывести: $m_{max} = 10^m.14$; $m_{min} = 11^m,57$; $A = 1^m.43$; $M - m = 0^p.25$; $O - C = 0^d.00$,



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Соответствующий этой кривой момент нормального максимума равен $J.\ D.$ 2432108.84; $E = -135$.

Все фотографические наблюдения $VZ$ *Pup* даны в таблице 6.

*Таблица 6*

| *J D* | *V W Pup* | *V Z Pup* | *J D* | *V W Pup* | *V Z Pup* |
|---|---|---|---|---|---|
| 2429... | *Jpg* | *Jpg* | 2430... | *Jpg* | *Jpg* |
| 671.167 | $11^m.82$: | ($10^m.76$ | .119 | ($12^m.06$ | $10^m.19$ |
| .212 | 11 .75 | 11 .62 | .190 | 12 .22: | 10 .22 |
| .265 | 11 .91 | 11 .22 | .213 | 12 .16: | — |
| 686.112 | 12 .23 | 11 .26 | .235 | 12 .13 | — |
| .166 | 12 .31. | 11 .19 | 053.213 | 12 .11 | 11 .14 |
| .209 | (12 .06 | 11 .56 | .237 | 11 .91 | 10 .72 |
| 689.138 | 12 .19 | 11 .16 | 051.169 | (12 .13: | — |
| .163 | 12 .19 | 11 .62 | .191 | (12 .06 | — |
| .233 | 12 .23 | 11 .16: | 055 161 | (12 .06 | — |
| 691.162 | — | 11 26: | .197 | (12 .06 | — |
| .185 | 12 .19 | 11 .62 | .219 | (12 .06 | — |
| .251 | — | 10 .96: | 056.169 | 12 .13: | — |
| .276 | (12 .06 | 11 .52: | .202 | (12 .19 | — |
| 692.226 | 11 .88: | 11 .12 | 056 227 | (12 .16 | - |
| 693.160 | 11 .91: | 11 . 1. | .227 | (12 .10 | 11 .16 |
| .182 | 12 .03 | 11 .56 | 057.194 | 11 .88 | 11 .62 |
| .205 | 12 .02 | 11 .52 | .219 | 11 .97: | — |
| 694.258 | 12 .06 | 11 .62 | .219 | 11 .97: | 11 .32 |
| 696.124 | — | (11 .52 | .240 | 11 .91: | — |
| 697.119 | 11 72: | 11 .12 | .240 | 11 .91 | 11 .16 |
| .191 | 11 75. | 11 .06 | .273 | 11 .91. | 11 11 |
| .215 | 11 .82 | — | 2431... | | |
| .240 | 12 .19: | — | 137.184 | — | 10 .26 |
| .240 | 12 .10 | 11 .06 | 138.196 | — | 10 .36 |
| 700 131 | — | 10 .29 | 139.212 | (12 .06 | 10 .44 |
| .182 | 12 .19: | - - | 143.222 | — | 11 .12: |
| .210 | 12 .06 | — | 164.174 | (12 06 | 11 .09 |
| .210 | (12 .19 | 10 .24 | 169.206 | — | 11 .24 |
| 720.156 | 11 .88: | — | 170 165 | (12 .06 | 11 .59 |
| .183 | 12 .06. | 11 22 | 173.157 | — | (11 .36 |
| 722.151 | (12 .19 | — | .185 | (12 .06 | 11 .34 |
| .190 | — | 10 .14. | .185 | 12 13: | — |
| 726.156 | 12 .19 | — | 174.163 | (12 .06 | — |
| 2430... | | | 526.167 | — | (11 .26 |
| 024.142 | 12 .13 | — | 531.149 | 11 .88:: | 10 .42 |
| 042.133 | — | (11 26 | .220 | 11 .82: | 10 .32 |
| .156 | — | (11 .66 | 554.159 | — | 10 .44 |
| 046.125 | (12 .10 | — | 557.171 | — | 10 49 |



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

| JD | VW Pup | VZ Pup | JD | VW Pup | VZ Pup |
|---|---|---|---|---|---|
| 2431.. | Jpg | Jpg | 2433.. | Jpg | Jpg |
| 877.159 | — | $10^m$.14 | 276 347 | — | $11^m$.11 |
| 880.168 | — | 10 .49 | 378 | $11^m$.97 | — |
| 881.153 | — | 10 .52 | 301.280 | 11 .96 | — |
| 903.175 | — | 10 .66 | .328 | — | 11 .16 |
| 907.185 | — | (10 .72 | .359 | 11 .63: | 10 .92 |
| 2432. | | | .359 | 12 .11 | — |
| 268.193 | — | 11 .26 | 302.236 | 11 .96 | — |
| 285.156 | — | (10 .66 | .260 | — | 12 .22 |
| 896.414 | $12^m$.25 | 10 .26 | .302 | (12. 06 | (11 .52 |
| .456 | 12 .28: | — | 323.224 | — | 11 .36 |
| .156 | 12 .23· | 10 .21 | .244 | — | 11 .56 |
| 910.208 | (12 .28 | - | .216 | 11 .97 | — |
| .295 | - | 11 .26 | 328.172 | 12 .11 | — |
| .328 | (12 28 | 11 .16 | .179 | 12 .16 | 11 .56 |
| 941 285 | 11 .82. | 10 .36 | 206 | — | 11 .09 |
| 943.272 | (12 .28 | 10 .29 | 330.181 | 12 31 | — |
| 971.208 | 11 63 | 11 06 | .204 | 12 .34 | 11 .62 |
| 215 | 11 .88 | — | .211 | 12 .25 | — |
| 972.211 | 12 .14 | 11 .09 | 211 | 12 .28 | 11 .56 |
| .210 | 12 13 | 11 .02 | .216 | 12 .00 | — |
| 973.154 | 12 .11 | — | 238 | — | 11 .46 |
| .203 | — | 10 .96 | 334.141 | 12 .28: | — |
| 974.175 | — | 10 .92 | .181 | (12 19 | 11 .54 |
| 979 209 | 11 .69 | 11 .62 | 337 125 | — | 10 .04 |
| .241 | 11 .68 | 11 .52 | 347 162 | — | 11 .19 |
| .241 | 11 69: | — | 353.161 | 11 .85 | — |
| 993.138 | 11 91 | — | .185 | — | 11 .54 |
| .141 | 11 .96 | 10 .62 | 351 114 | 12 .11 | 11 .76 |
| .176 | 12 .11 | 10 .89 | 166 | 12 .10 | — |
| .176 | — | 10 .31 | 174 | 12 .22 | — |
| 2433.. | | | 189 | — | 11 .56 |
| 211 103 | — | 10 .11 | 199 | 12 .19: | 11 .62 |
| .491 | 12 19 | — | .199 | 12 .19: | — |
| 272 267 | 12 .03 | — | 356.149 | 11 .99 | 11 .62 |
| 273.341 | 12 .22: | — | .165 | 11 .97 | — |
| .372 | 12 .22 | — | .176 | 12 .03 | 11 .39 |
| .399 | — | 10 .44 | 356.192 | — | 11 .39 |
| 274.336 | 12 .28 | 11 .19 | .200 | 12 10 | — |
| .354 | — | 11 .12 | 358.174 | — | 10 .39 |
| 275 354 | 11 .75 | — | .201 | 11 .94 | — |
| .381 | 11 .94 | — | 377 140 | (12 .19 | 11 .74 |
| .381 | 11 .69 | 11 .16 | .165 | 12 .19: | -- |



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

| JD | VW Pup | VZ Pup | JD | VW Pup | VZ Pup |
|---|---|---|---|---|---|
| 2433... | $J_{pg}$ | $J_{pg}$ | 2434... | $J_{pg}$ | $J_{pg}$ |
| .165 | $12^m.16$ | $11^m.62$ | 089.141 | — | $10^m.44$ |
| 379.143 | 12 .19: | — | .161 | $11^m.91$ | — |
| .167 | 12 .16: | — | .170 | 11 .78 | — |
| .175 | 12 .10 | — | 090.175 | — | 11 .46 |
| 381.165 | 12 .25 | 10 .69 | .196 | 11 .74 | 11 .06 |
| .165 | 12 .22 | — | 100.190 | 11 .78: | — |
| .176 | — | 10 .41 | .190 | (12 .16 | 10 .24 |
| .201 | 12 .16 | — | .204 | — | 10 .06 |
| 382.149 | 11 .91: | 10 .11 | 101.215 | (12 .06 | — |
| 601.415 | — | 11 .22 | .215 | 12 .06: | 10 .14 |
| 631.309 | — | 11 .56 | 102.170 | — | 10 .09 |
| .317 | 11 .88 | — | 116.158 | — | 11 .49 |
| .367 | 11 .89 | 11 .62 | 342.117 | 12 .10 | 11 .12 |
| .367 | 12 .06: | — | 389.220 | 11 .89 | — |
| .394 | 11 .92 | 11 .56 | 113.209 | 11 .97: | — |
| 654.274 | (12 .06 | — | 115.188 | 11 .88 | — |
| .340 | (12 .19 | 11 .46 | 419.243 | 11 .78 | — |
| 680.210 | — | 11 .59 | .250 | — | 11 .16: |
| .264 | — | 11 .74 | .292 | 11 .91 | — |
| 704.196 | — | 11 .69 | 425.171 | 12 .02 | 10 .19 |
| 734.130 | — | (10 .56 | 426.178 | 12 .00 | — |
| .174 | 11 .91 | — | .208 | 12 .00 | 10 .24 |
| .196 | 11 91 | — | 444.135 | 11 .99 | — |
| .196 | 11 .91 | 10 .62 | .198 | 12 .06 | 11 .02 |
| 735.199 | — | 10 .52 | .229 | 12 .13: | — |
| 736.154 | — | 10 .66 | 115.165 | 11 .85 | — |
| .221 | 12 .37 | — | .196 | 11 .75 | 10 .96 |
| .243 | — | (10 .96 | .197 | — | (11 .12 |
| 746.191 | 11 89 | — | 448.146 | 11 .97 | — |
| 2434... | | | .176 | 12 .00 | 10 .19 |
| 034.281 | — | 10 .34 | .207 | — | 10 .04 |
| .301 | 11 .89 | 10 .62 | .232 | — | 9 .74: |
| 040.288 | 12 .06 | — | 449.174 | 11 .74 | — |
| .312 | (12 06 | 11 .02 | .193 | 11 .94: | 10 .09 |
| 061.151 | (12 .13 | — | .208 | 11 .75 | 10 .19 |
| .190 | — | 11 .06 | 807.224 | (11 .88 | — |
| 063.138 | 12 .03 | — | 826.181 | — | 10 .69: |
| .188 | — | 11 .14 | 829.165 | — | 11 .52 |
| .223 | 11 .88 | 11 .22 | .192 | 11 91 | — |
| 073.174 | — | 11 .56 | 833.137 | (11 .82 | 11 .69 |
| 086.152 | — | 11 .06 | .163 | (11 .88 | — |
| 088.172 | — | 11 .06 | 834.159 | — | 11 .76 |



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

## ЛИТЕРАТУРА

1. *C. Hoffmeister, A. N.*, 242, 131, 1932.
2. *Н. Ф. Флоря*, Труды ГАИШ, т. VIII, № 2, 1937.
3. *P. T. Oosterhoff, Harv. Bull*, № 900, 1935.
4. *П. П. Паренаго*. ПЗ 5, 284, 1940.
5. *H. S. Leavitt; Harv. Ann*, 85, 1930.
6. *О. П. Васильяновская*, Бюлл. САО № 12, 1955.
7. *C. Hoffmeister, A. N.*, 236, 233, 1929.
8. *C. J. van Houten, Leid. Ann*, 20, № 10, 1952.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*А. В. СОЛОВЬЁВ*

# ФОТОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ RX КОЗЕРОГА

Изменение блеска этой звезды было обнаружено мисс Лаланд [1] по фотографическим снимкам Гарвардской обсерватории. С. И. Белявский [2] по двум снимкам Симеизской обсерватории подтвердил ее переменность.

Л. Яккиа [3] на основе полученных им 42 визуальных наблюдений в 1929—30 г.г. пришел к заключению о принадлежности переменной к типу *RV* Тельца и дал предварительные элементы:

$$min.\ J.\ D.\ 2426244 + 67^d.2 \cdot E.$$

П. П. Паренаго [4], обработав 86 пластинок Московской и Симеизской обсерваторий, и используя эпоху минимума Яккиа, значительно уточнил элементы:

$$min\ J.\ D.\ 2420741.1 + 67^d.95 \cdot E$$

Данные им фотографические величины амплитуды $max_1 - 11^m.8$, $max_2 = 12^m.0$, $min_1 = 13^m.7$, $min_2 = 12^m.5$.

М. Бейер [5] по 150 визуальным оценкам, полученным в период 1934 — 1939 г.г., дал ряд эпох главного и вторичного минимума, на основании которых вывел новые элементы:

$$min.\ J.\ D.\ 2427972.2 + 67^d.7 \cdot E$$

Следует заметить, что за исходную эпоху М. Бейер взял вторичный минимум по отношению элементов П. П. Паренаго.

Колебание блеска в визуальных лучах по Бейеру происходит в пределах $10^m.8 - 12^m.6$. Визуальная величина в главном минимуме $12^m.24$, вторичном минимуме $11^m.65$, в максимуме соответственно — $10^m.95$ и $11^m.10$.

Большой ряд визуальных наблюдений переменной был произведен в 1938—39 г.г. на Сталинабадской обсерватории Н. И. Гурьевым, а в 1936—37, 46 г.г. А. В. Соловьёвым. Все эти наблюдения были обработаны А. Я. Филиным [6], давшим ряд эпох главного и вторичного минимума.

Кроме того, имеется 13 оценок блеска, сделанных К. Хофмейстером [7]. С 1939 г. переменная, повидимому, никем не наблюдалась и не появилось ни одной работы, посвященной ее исследованию. Крайне скуден материал по лучевым скоростям переменной. Известно толь-



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

ко 5 определений Джоя [8], полученных с большим интервалом времени. Данное им значение лучевой скорости очень велико и колеблется в пределах от — 122 *км/сек*, до — 156 *км/сек*. Спектр переменной по Джою $G.o - G.з$ хорошо согласуется с типом звезды.

В 1952—54 г.г. автором прозводилось систематическое фотографирование области Козерога, на пластинках Агфан НИКФИ панхром. Из полученного материала было использовано 137 пластинок. Звезды сравнения даны на прилагаемой карте и в таблице 1.

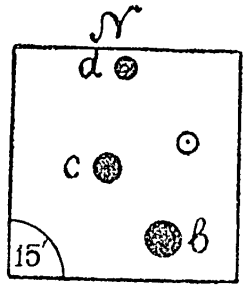



Рис. 1.

*Таблица 1*

| Обозначение звезд | *St* | Привязка *NPS* | $M_g$ |
|---|---|---|---|
| *a* | 0.0 | $11^m.04$ | $11^m.02$ |
| *c* | 9.0 | 11 .12 | 11 .46 |
| *d* | 15.0 | 11 .90 | 11 .87 |

Определение величин звезд сравнения осуществлялось привязкой к фотовизуальной системе полярного ряда, как наиболее близкой при данном сорте пластинок.

Такая привязка оказалась возможной благодаря впечатыванию в некоторые пластинки, около переменной, полярного ряда. Полученные таким образом величины выравнивались степенной шкалой и их окончательное значение дано в последнем столбце таблицы 1. Переход от степенной шкалы к звездным величинам производился по формуле:

$$M_g = 11^m.00 + 0^m.056 \times St.$$

Окончательные результаты обработки были нанесены на график, в котором по оси ординат дана звездная величина, по оси абцисс—время в днях. Построение такого графика позволило достаточно надежно определить моменты главного и вторичного минимумов, а также максимумов. Они приводятся в таблицах 2, 3, 4. Уклонения главных минимумов даны от элементов П. П. Паренаго:

$$min.\ J.\ D.\ 2420741.4 + 67^d.95 \cdot E$$

вторичного минимума от элементов:

$$min_2\ J.\ D.\ 2420775.36 + 67^d.95 \cdot E.$$

*Таблица 2*

| $min_1$ J. D. | O — C | E | $M_g$ |
|---|---|---|---|
| 2434188.2 | — $7^d.3$ | 198 | $11^m.9$ |
| 34254.2 | — 9 .2 | 199 | 11 .7 |
| 34321.1 | — 10 .3 | 200 | 11 .9 |
| 34665.1: | — 6 .0 | 205 | 11 .6 |
| 34934 3: | — 8 .6 | 209 | 11 .5 |
| 35003.1 | — 7 .8 | 210 | 11 .5 |



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*Таблица 3*

| $min._2$ J. D. | $O-C$ | $E$ | $M_g$ |
|---|---|---|---|
| 2434293: | $-4^d.0$ | 199 | $11^m.7$ |
| 34563 | — 6 | 203 | 11 .6 |
| 34632 | — 5 | 204 | 11 .9 |
| 34696: | — 9 | 205 | 11 .5 |
| 34903 | — 6 | 208 | 11 .9 |
| 34968: | — 9 | 209 | 11 .9 |
| 35038 | — 7 | 210 | 11 .9 |

*Таблица 4*

| $Max_1$ | $M_g$ | $Max_2$ | $M_g$ |
|---|---|---|---|
| 2434270 | $11^m.0$ | 2434307 | $11^m.1$ |
| 338 | 11 .0 | 609 | 11 .0: |
| 581: | 11 .0 | 681 | 11 .0 |
| 648 | 10 .9 | 918 | 11 .0: |
| 708 | 10 .9 | 983 | 11 .0 |
| 948 | 10 .9 | 35048 | 11 .0: |
| 35015 | 11 .0 | | |

Полученный автором блеск переменной в максимуме и минимуме на панхроматических пластинках с привязкой к фотографической системе хорошо согласуется с визуальными определениями Бейера, за исключением главного минимума, который у него на $0^m.2$ ниже. Отклонения главных и вторичных минимумов дают возможность несколько уточнить период переменной:

$$min.\ J.\ D.\ 2420741.4 + 67^d.92 \cdot E.$$

Для проверки их автор использовал все известные в литературе эпохи как главных, так и вторичных минимумов.

Результаты даны в таблице 5 и 6.

*Таблица 5*

| Автор | $min._1$ J. D. | $O-C$ | $O-C^1$ | $E$ |
|---|---|---|---|---|
| Паренаго | 2420741.4 | $0^d.0$ | $0^d.0$ | 0 |
| » | 21084.4 | + 3 .4 | + 3 .3 | 5 |
| » | 24000.5 | — 1 .0 | — 2 .5 | 48 |
| » | 24682.4 | + 1 .7 | — 0 .1 | 58 |
| Гурьев | 24683 | + 2 .0 | + 0 .5 | 58 |
| Яккна | 26244 | + 1 .1 | — 1 .3 | 81 |
| Бейер | 27673: | + 3 .8 | + 1 | 102 |



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

| Автор | $min._1$ J D. | $O-C$ | $O-C^1$ | $E$ |
|---|---|---|---|---|
| Бейер | 27740: | +2 .9 | 0 | 103 |
| Соловьёв | 28487 | +2 .7 | 0 | 114 |
| » | 28687 | —1 | — 4 | 117 |
| » | 32087 | +3 | — 2 | 167 |
| » | 31188.2 | —1 .3 | — 7 .3 | 198 |
| » | 34254.2 | —3 .3 | — 9 .2 | 199 |
| » | 34321.1 | —4 .3 | —10 .3 | 200 |
| » | 34665.1: | 0 | — 6 .0 | 205 |
| » | 34934.3: | —2 .1 | — 8 .6 | 209 |
| » | 35003.1 | —1 .5 | — 7 .8 | 210 |

*Таблица 6*

| Автор | $min._2$ J. D. | $O-C$ | $O-C^1$ | $E$ |
|---|---|---|---|---|
| Бейер | 2127977.5 | +$2^d$.6 | —$0.^d5$ | 106 |
| » | 28044.5: | +1 .7 | —1. 5 | 107 |
| » | 28112: | +1 | —1. 9 | 108 |
| » | 28316.5: | +2 .0 | —1. 3 | 111 |
| » | 28454.3 | +4 .0 | +.0. 6 | 113 |
| » | 28788: | —1 .9 | —5 | 118 |
| » | 28855: | —2 | —6 | 119 |
| » | 29058: | —3 | —7 | 122 |
| Гурьев | 29131 | +1 | —2 | 123 |
| Бейер | 29197: | 0 | —4 | 124 |
| Гурьев | 29402 | +0 .8 | —3 | 127 |
| » | 29469 | 0 | —4 | 128 |
| Соловьёв | 31293: | +1 .6 | —4 | 199 |
| » | 34563 | 0 | —6 | 203 |
| » | 34632 | +1 | —5 | 204 |
| » | 34696: | —2 .9 | —9 | 205 |
| » | 34903 | 0 | —6 | 208 |
| » | 34968: | —2 | —9 | 209 |
| » | 35038 | 0 | —7 | 210 |

Здесь значение $O-C$ дано от наших новых исправленных элементов, $O-C_1$ — от элементов П. П. Паренаго. Простой просмотр столбца 4 обеих таблиц показывает необходимость уменьшения периода. Наблюдаемое небольшое отклонение объясняется недостаточной надежностью в определении как фотографических так и визуальных эпох минимумов и максимумов. Можно с полной уверенностью утверждать, что формальный период переменной за последние полвека не подвергался изменениям и определен достаточно надежно.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

## Выводы:

1. Смена главного минимума на вторичный и обратно не показывает никакой закономерности. Временами более глубокий вторичный минимум держится в продолжении нескольких формальных периодов, как это наблюдалось в 1954 г.

2. Высота главного и вторичного максимума практически одинакова, но иногда второй максимум на $0^m.1$ ниже первого. Это находит подтверждение и в наблюдениях Байера и Паренаго.

3. Эпоха вторичного максимума более неустойчива и подвергается значительным колебаниям.

4. Фотовизуальная величина изменяется от $11^m.0$ в максимуме до $11^m.9$ в минимуме. Отдельные максимумы могут достигать $10^m.9$.

5. Глубина главного вторичного минимума может изменяться в пределах $0^m.5$ звездной величины.

В таблице 7 приводятся оценки блеска переменной.

*Таблица 7*

| J. D | $M_g$ | J. D | $M_g$ | J D | $M_g$ | J D | $M_g$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2434... | | 2434... | | 2434... | | 2434... | |
| 188.3 | 11.87 | 323.1 | .46 | 631.2 | .73 | 947.2 | 10.91 |
| 244.2 | .28 | 337.1 | .02 | 632.2 | .87 | 948.2 | 11.02 |
| 245.2 | .28 | 358 1 | .41 | 634.2 | .87 | 951.2 | .03 |
| 248.2 | .16 | 355.1 | .72 | 635.2 | .73 | 954.2 | .24 |
| 253.2 | .60 | 551.4 | .02 | 636.2 | .87 | 959.2 | .36 |
| 254.3 | .66 | 565.3 | .66 | 637.3 | .87 | 960.2 | .46 |
| 269.2 | .02 | 567.3 | .46 | 646.1 | 11.02 | 961.2 | .46 |
| 270.2 | .02 | 568.3 | .46 | 648 1 | 10.86 | 962.2 | .66 |
| 271.2 | .08 | 569.3 | .46 | 649.1 | 11.02 | 974.2 | 60 |
| 272.3 | .11 | 572.3 | .35 | 653.1 | .29 | 975.2 | .41 |
| 273.2 | .02 | 573.3 | .35 | 656.1 | .28 | 976.2 | .17 |
| 277.2 | .27 | 574.3 | .28 | 657.1 | .36 | 977.2 | .28 |
| 278.2 | .12: | 575.3 | .37 | 658.2 | .35 | 978.2 | .07 |
| 279.2 | .35 | 576.3 | .07 | 659.2 | .46 | 979.2 | .07 |
| 281.2 | .31 | 578.3 | 29 | 660.1 | .41 | 980.2 | .13 |
| 282.2 | .32 | 601.3 | .46: | 679.1 | .02 | 982.2 | .17 |
| 292.1 | .46 | 603.3 | .46 | 684.1 | .02 | .2 | .12 |
| 293.2 | .60 | 618.2 | .36 | 691.1 | .36 | 983.2 | .12 |
| 294.2 | .71 | 619.2 | .41 | 692.1 | .41 | 984.2 | .13 |
| 295.2 | .53 | 620.2 | .27 | 706.1 | .02 | .2 | .12 |
| 296.2 | .46 | 621.1 | 31. | 708.1 | .17 | 985.2 | .07 |
| 297.2 | .46 | .2 | .33 | 715.1 | .13 | .2 | .19 |
| 299.1 | .37 | 622.2 | .41 | 903.4 | .87 | 986.2 | .12 |
| 300.2 | .28 | 623.2 | .46 | 923.3 | .28 | 987.2 | .02 |
| 301.2 | .32 | 624.2 | .60 | 924.3 | .17 | 988.2 | .12 |
| 306.2 | .12 | 625.2 | .87 | 925.3 | .29 | 989.2 | .19 |
| 309.1 | .13 | 628.2 | .60 | 929.3 | .28 | | |
| 321.1 | .87 | 629.2 | .46 | 930.3 | 11.46 | | |



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

| J. D. | $M_g$ | J. D. | $M_g$ | J. D. | $M_g$ | J. D. | $M_g$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2435... | | 2435... | | 3435... | | 3435... | |
| 003.1 | .46 | 012.2 | .11 | 036.1 | .87 | 045.1 | .02 |
| 004.1 | .46 | 013.1 | .28 | 037.2 | .60 | 046.1 | .12 |
| 005.1 | .16 | 015.1 | .22 | 038.2 | .60 | 048.1 | .24 |
| 006.2 | .37 | 017.1 | .02 | 039.1 | .87 | 060.1 | .35 |
| 007.2 | .35 | 019.2 | .02 | 040.1 | .46 | 061.1 | .46 |
| 008.1 | .19 | 020.2 | .27 | 041.1 | .35 | 062.1 | .46 |
| 009.1 | .12 | 032.1 | .46 | 042.1 | .15: | 063.1 | .46 |
| 010.2 | .02 | 034.1 | .87 | .1 | .32 | 066.1 | .66 |
| 011.1 | .12 | 035.1 | .87 | 044.1 | .24 | 067.1 | .46 |

ЛИТЕРАТУРА

1. H. C. 152.
2. *Bz* 6, 38, 1924.
3. *AN.* 241, 287, 1931.
4. П. З. III, 114, 1931.
5. *Erg. AN. Bd.* 11, № 4, 17, 1918.
6. Циркуляр САО, № 51, 3, 1917.
7. *Sonn. Mitt.* 20.
8. *Ap. J.* 115, 25, 1952.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*А. В. СОЛОВЬЁВ*

# ПЕРЕМЕННАЯ TV КОЗЕРОГА

Эта переменная звезда была исследована мною по 118 пластинкам, очувствлённым к синим лучам и полученным в период с 1940 г. по 1952 г., и по 156 пластинкам панхроматической серии за 1952—1954 г.г. Таким образом для оценок блеска звезды были использованы 274 пластинки, давшие значительный ряд максимумов.

Звезды сравнения были взяты из работы В. П. Цесевича [1]. Их величина определялась для панхроматической серии привязкой к фотовизуальной системе полярного ряда, для фотографической к *SA* 136. Полученные результаты даны в таблице 1.

*Таблица 1*

| Звезды сравнения | *St* | Привязка к *NPS* | *Mg* | *St* | Привязка к *SA* 136 | *Jpg* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| — 12° 5714 | 0.0 | $8^m.24$ | $8^m.31$ | — | — | — |
| — 12° 5712 | 12.4 | 9 .51 | 9 .44 | — | — | — |
| — 12° 5716 | — | — | — | 0.0 | $11^m.25$ | $11^m.21$ |
| —12° 5709 | 21.8 | 10 .35 | 10 .24 | 6.0 | 11 .49 | 11 .52 |
| — 12° 5710 | 28.9 | 10 .58 | 10 .65 | — | — | — |
| $\alpha\ 20^h\ 16^m.3\ \delta$—12° 20′ | 40.9 | 11 .64 | 11 .67 | 15.7 | 12 .22 | 12 .22 |

В этой таблице первый столбец дает обозначение звезд сравнения, второй, третий, четвертый, последовательно, — величину звезд сравнения в степенях, после привязки к *NPS* и окончательно принятые обозначения для панхроматической серии. Столбцы пятый, шестой и седьмой — те же обозначения для фотографической серии. В обоих случаях полученные привязкой величины выравнивались степенной шкалой.

Оценки блеска переменной производились для каждой серии пластинок независимо, и затем наносились на график. Панхроматическая серия пластинок дала возможность получить три почти полные кривые блеска переменной. Ряд кривых получен и по фотографической серии.

Характерной особенностью этих кривых является длительное нахождение переменной в максимуме блеска, в среднем от 30 до 56 дней. Скорость подъема блеска тоже колеблется в значительных пре-



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

делах от 20 до 62 суток. На нисходящей ветви и в минимуме временами наблюдаются быстрые кратковременные вспышки и падение блеска в пределах от $0^m.5$ до $0^m.8$. Особенно характерна в этом отношении кривая блеска за период с 2433832 до 33912 в 1951 г. Все это противоречит предположению В. П. Цесевича о ее принадлежности к долгопериодическим переменным. Ее нельзя также отнести к полуправильным типам *AI* Лебедя и *RS* Рака. Повидимому в данном случае мы имеем дело с промежуточным типом между полуправильными и долгопериодическими переменными.

Следует заметить, что период, данный С. Гапошкиным ($67^d$), совершенно не соответствует действительности [2]. Точно так же не удовлетворяют наблюдавшимся эпохам максимумов и элементы Цесевича [1]. Интересно отметить, что если взять за эпоху максимумов момент его наступления (в случаях плоского максимума), то наблюдавшиеся отклонения за исключением редких случаев являются наименьшими при элементах:

$$\text{Max. } J.\ D.\ 2430235 + 150^d.6 \cdot E$$

Это хорошо иллюстрируется таблицей 2, где приводятся все отмеченные нами начала фотографических эпох максимумов.

*Таблица 2*

| Max J. D | E | O - C | Длительность максимума в сутках | Jpg Mg |
|---|---|---|---|---|
| 21.9793 | 3 | + 10 | $53^d$ | $11^m.5$ |
| 30282. | 0 | — 47. | ? | 11 .5 |
| 30901: | 1 | + 67 | ? | 11 .5 |
| 30991 | 5 | + 3 | 29: | 11 .2 |
| 31299 | 7 | + 10 | 50 | 11 .5 |
| 32773: | 17 | - 22 | 53 | 11 .5 |
| 33187 | 20 | — 60 | 28: | 11 .5 |
| 33836 | 24 | — 13 | ? | 11 .2 |
| 34309 | 27 | + 8 | 28 | — |
| 34601 | 29 | — 1 | 56 | 9 .4 |
| 34903 | 31 | 0 | 21: | 9 .2 |
| 35053: | 32 | — 1 | 10.: | 8 .8 |

Для эпох максимумов, отмеченных двоеточиями, начало максимума определить не удалось.

Амплитуда в фотовизуальных лучах колеблется в максимуме от $8^m.8$ до $9^m.2$, в минимуме от $10^m.5$ до $11^m.0$. В фотографических лучах амплитуда равна $11^m.2 - 12^m.6$.

Средний показатель цвета + $2^m.0$.

В таблице 3 даются наши оригинальные оценки панхроматической серии, в таблице 4 — фотографической.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*Таблица 3*

| J. D. | Mg | J. D. | Mg | J. D. | Mg | J. D. | Mg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2431.... | | 2434.... | | 2431.... | | 2435.... | |
| 188 | 10.2 | 575 | .2 | 708 | .6 | 003 | .2 |
| 244 | 10.6 | 576 | .2 | 715 | .6 | 004 | .2 |
| 245 | 11.0 | 578 | 10.2 | 717 | .8 | 005 | .2 |
| 248 | 11.0 | 601 | 9 2 | 720 | .6 | 006 | .4 |
| 253 | 11.0 | 603 | .1 | 721 | 10.6 | 007 | .2 |
| 254 | 10.8 | 618 | .5 | 903 | 9.2 | 008 | .2 |
| 269 | .2 | 619 | .5 | 923 | .2 | 009 | .2 |
| 270 | .2 | 620 | .4 | 924 | .2 | 010 | .2 |
| 271 | .2 | 621 | .4 | 925 | .4 | 011 | .2 |
| 272 | .4 | 622 | .4 | 929 | .3 | 012 | .6 |
| 271 | .2 | 623 | .4 | 930 | .4 | 013 | .6 |
| 277 | .2 | 624 | .4 | 947 | .7 | 015 | .6 |
| 278 | .2 | 625 | .4 | 948 | 9 7 | 017 | .5 |
| 280 | .2 | 628 | .5 | 951 | 10.2 | 019 | .5 |
| 281 | .0 | 629 | .4 | 954 | .0 | 020 | .4 |
| 282 | .2 | 631 | .5 | 959 | 10.1 | 032 | .5 |
| 292 | 0 | 632 | .7 | 960 | 9.7 | 034 | .2 |
| 293 | .0 | 634 | .4 | 961 | 10.1 | 035 | .2 |
| 294 | .0 | 635 | .8 | 962 | .0 | 036 | .2 |
| 295 | 10.0 | 636 | .6 | 972 | .1 | 037 | .2 |
| 297 | 9 9 | 637 | .4 | 974 | .1 | 038 | .2 |
| 299 | .9 | 646 | .4 | 975 | .1 | 039 | .2 |
| 300 | .8 | 648 | .4 | 976 | .0 | 040 | .2 |
| 301 | .8 | 649 | .4 | 977 | .1 | 041 | 10.2 |
| 306 | .6 | 650 | .4 | 978 | .4 | 042 | 9.9 |
| 309 | .4 | 653 | .4 | 979 | .1 | 043 | .9 |
| 321 | .6 | 654 | .4 | 980 | .2 | 044 | .9 |
| 323 | .5 | 656 | 9.4 | 982 | .2 | 045 | .7 |
| 337 | 9.4 | 657 | 10.2 | 983 | .1 | 046 | .5 |
| 353 | 10.4 | 658 | 9.9 | 984 | .3 | 048 | 9.2 |
| 355 | .2 | 659 | 10.1 | 985 | .2 | 060 | 8.8 |
| 551 | .3 | 660 | .1 | 986 | .2 | 061 | .8 |
| 565 | .4 | 666 | .2 | 987 | .2 | 062 | .9 |
| 567 | .2 | 679 | .5 | 988 | .4 | 063 | .8 |
| 568 | .2 | 684 | .5 | 989 | .3 | 066 | 8.8 |
| 569 | .2 | 691 | .6 | | | 067 | 9.2 |
| 572 | .0 | 692 | .6 | | | | |
| 573 | .2 | 706 | .6 | | | | |
| 574 | .2 | | | | | | |



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*Таблица 4*

| J. D. | Jpg | J. D. | Jpg | J. D. | Jpg | J. D. | Jpg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2429... | | 2430... | | 2432. . | | 2433... | |
| 793 | 11.5 | 906 | .6 | 738 | .5 | 857 | 11.9 |
| 812 | .7 | 911 | .6 | 742 | .5 | 858 | 11.7 |
| 821 | .7 | 912 | .5 | 768 | 12.2 | 859 | 12.0 |
| 823 | .5 | 913 | 11.5 | 773 | 11.5 | 860 | 11.6 |
| 844 | .8 | 931 | 12.2 | 790 | .5 | 861 | 12.2 |
| 846 | .5 | 933 | .2 | 801 | .5 | 862 | 11.4 |
| 847 | 11.5 | 936 | .1 | 826 | .6 | 864 | 11.5 |
| 865 | 12.2 | 938 | .2 | 831 | .7 | 865 | 12.1 |
| 866 | .2 | 939 | .4 | 847 | 11.8 | 866 | .1 |
| 868 | 2 | 960 | .2 | 849 | 12.2 | 883 | .4 |
| 869 | 0 | 962 | .2 | 2433... | | 884 | .2 |
| 870 | .2 | 968 | .1 | 120 | 12.0 | 886 | .3 |
| 872 | .3 | 972 | 12.2 | 132 | .2 | 888 | .4 |
| 871 | 12.0 | 992 | 11.5 | 133 | .6 | 891 | .2 |
| 876 | 11.8 | 999 | .5 | 155 | .5 | 892 | .3 |
| 877 | 12.2 | 2431... | | 173 | .3 | 911 | .5 |
| 903 | .2 | 021 | .2 | 184 | .1 | 913 | .5 |
| 906 | .2 | 269 | 12 2 | 186 | 12.1 | 2434... | |
| 907 | 12.1 | 289 | 11.7 | 187 | 11.5 | 219 | .5 |
| 924 | 11.9 | 321 | 5 | 207 | .5 | 244 | .2 |
| 927 | 12.0 | 321 | .5 | 212 | .5 | 245 | .2 |
| 2430... | | 340 | .7 | 214 | 11.5 | 248 | .2 |
| 206 | 12.2 | 342 | .7 | 456 | 12.5 | 249 | .2 |
| 207 | 11.9 | 345 | .7 | 832 | 11.5 | 270 | .0 |
| 262 | 12 0 | 348 | .5 | 836 | .2 | 272 | 12.1 |
| 282 | 11.5 | 351 | 5 | 837 | .4 | 279 | 11.9 |
| 604 | .6 | 649 | 5 | 840 | .5 | 280 | .9 |
| 605 | .5 | 653 | 11.5 | 842 | .5 | 300 | 11.5 |
| 606 | .5 | 678 | 12.2 | 843 | 11.5 | | |
| 904 | .5 | 697 | .2 | 856 | 12.6 | | |

ЛИТЕРАТУРА

1. *Цесевич В. П.*, П. З. VIII, 333, 1951.
2 *Gaposchkin S.*, H. A., 115, № 23, 1950.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

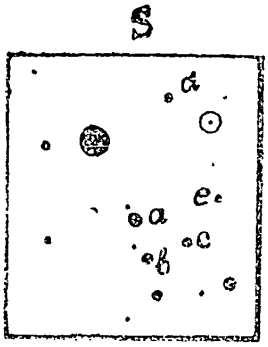
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*Г. Е. ЕРЛЕКСОВА*

# ЦЕФЕИДА SS БОЛЬШОГО ПСА

Эта переменная открыта Хоффмейстером в 1929 г. Наблюдалась Флорей и Оостергоффом. По пластинкам Сталинабадской службы неба нами получено 78 оценок.

Использовались звезды сравнения, указанные на рис. 1.




| * | *mpg* |
|---|---|
| *a* | 9.97 |
| *в* | 10.20 |
| *c* | 10.48 |
| *d* | 10.76 |
| *e* | 11.03 |

Рис. 1.

Звездные величины звезд сравнения получены привязкой к *Standard of Magnitudes for Astrographic catalogues* [$6^h - 23°.5$] по четырем пластинкам с помощью микрофотометра МФ-2. Звездные величины приведены к интернациональной системе и выравнены степенной шкалой.

Обработка наших наблюдений с элементами Оостергоффа max = 24916.21 + $12^d.3661 \times E$ [1] показала неудовлетворительность этих элементов. Максимум оказался сдвинутым более чем на $0^p.1$. Исправление элементов путем сдвига начальной эпохи нельзя было сделать, так как в этом случае наиболее уверенный максимум Оостергоффа получил бы большое смещение.

Элементы Флори max = 26634.49 + $12^d3596 \times E$ [2] также оказались не вполне удовлетворительными. Наилучшим образом нашим наблюдениям удовлетворяет первоначальный период Флори [3], равный $12^d.362$. Таблица 1 иллюстрирует вышесказанное.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*Таблица 1*

| Max *JD* | $O-C_{\text{I}}$ | $O-C_{\text{II}}$ | $O-C_{\text{III}}$ | Наблюдатель |
|---|---|---|---|---|
| 2121626.64 | $-0^d.19$ | $-2^d.21$ | $-1^d.25$ | Оостергофф |
| 21997.59 | — 0 .22 | — 2 .05 | — 1 16 | " |
| 22665.78 | + 0 .20 | — 1 .28 | — 0 .52 | " |
| 24916.66 | + 0 .45 | + 0 .15 | + 0 .48 | " |
| 25201.53 | + 0 .90 | + 0 .75 | + 1 .02 | " |
| 25274.64 | — 0 .19 | — 0 .29 | — 0 .04 | " |
| 25546.90 | + 0 .02 | + 0 .05 | + 0 .26 | " |
| 25595.79 | — 0 .56 | — 0 .49 | + 0 .30 | " |
| 26631 69 | — 0 .10 | + 0 .20 | + 0 .19 | Флория |
| 26745.75 | — 0 .64 | + 0 .03 | — 0 .01 | " |
| 27042.33 | — 0 .85 | — 0 ,03 | + 0 .17 | " |
| 27858.11 | — 1 .23 | + 0.02 | — 0 .23 | " |
| 29700.21 | — 1 68 | + 0.52 | — 0 .06 | Ерлексова |
| 30046.15 | — 2 .00 | + 0.41 | — 0 .26 | " |
| 32940 30 | — 1 .51 | + 2 .41 | + 1 .18 | " |
| 33323.24 | — 1 .92 | + 2 .21 | + 0 .90 | " |
| 33631.39 | — 2 .92 | + 1 .37 | 0 .00 | " |
| 34101.22 | — 3 00 | + 1 .53 | + 0 .07 | " |

В этой таблице приведены фотографические индивидуальные максимумы Оостергоффа и Ерлексовой и визуальные нормальные Флори. Столбец $O-C_{\text{I}}$ дает уклонения от элементов Оостергофа, $O-C_{\text{II}}$ — Флори, $O-C_{\text{III}}$ от элементов max $= 33631^d.39 + 12.3620\ E$. Последние элементы были использованы для построения средней кривой блеска (рис. 2 и таблица 2).

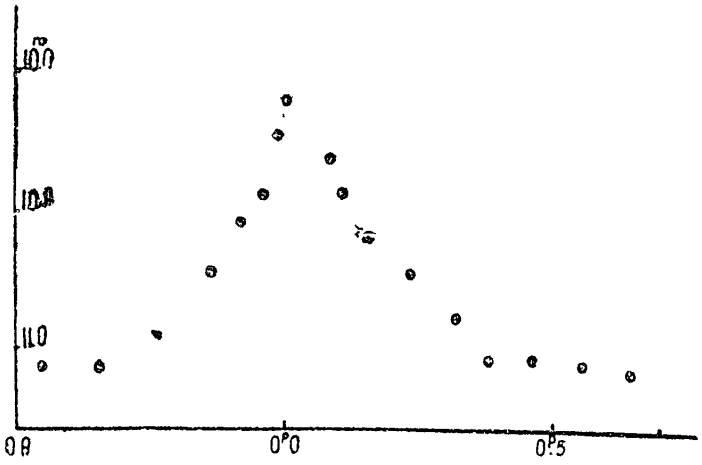



Рис. 2



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

*Таблица 2*

| Фаза | *m g* | *n* | Фаза | *mpg* | *n* | Фаза | *mgp* | *n* | Фаза | *mpg* | *n* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.001 | 10.09 | 3 | 0.239 | 10 72 | 7 | 0.558 | > 11.66 | 9 | 0.919 | 10.51 | 3 |
| .083 | .32 | 5 | .327 | 10 90 | 6 | .653 | > 11.08 | 8 | .959 | 11 | 3 |
| .106 | .11 | 5 | .385 | 11.03 | 5 | .761 | 10.95 | 5 | .986 | .22 | 4 |
| 156 | .60 | 4 | .458 | 11.04 | 5 | 867 | 10.73 | 7 | | | |

Средняя кривая блеска дает: $M = 10^m.1$, $m = 11^m.1$, $M - m = 0^p.35$, $O - C = 0^p.00$. Нормальный максимум $JD$ 31937.796 $E = -137$.

В таблице 3 даются оценки блеска $SS\ CM\ a$.

*Таблица 3*

| *JD* | *mpg* | *JD* | *mpg* | *JD* | *mpg* |
|---|---|---|---|---|---|
| 2429671.212 | > 11.0 | .273 | .7 | 301.359 | 11 0 |
| .265 | > 11.0 | 31137.181 | .6 | 302.302 | 11.0 |
| 686 142 | 10.8: | 138.196 | .9 | 2133323.214 | 10.3 |
| 166 | .9 | 139.212 | 11.0 | 328.179 | 11.2 |
| 689.138 | .5 | 170 165 | 10.5 | 330.201 | .2 |
| .163 | .5 | 173.157 | .6 | .211 | .3 |
| 233 | .5 | .185 | 5 | 334.181 | 10.4 |
| 691.185 | .6 | 531.149 | .3 | 354 144 | 11.0 |
| .276 | .8: | 554 159 | .3 | .199 | .2 |
| 692.226 | .8 | 877.160 | .3 | 356.149 | .0 |
| 693.160 | .9 | 880.168 | 11.0 | 377.140 | .2 |
| .182 | .9 | 32896.114 | 11.2 | .165 | .1 |
| .205 | 11.1 | .456 | 11.0 | 381.165 | .0 |
| 694.258 | 11.0 | 910.295 | 11.3 | 631.367 | 10 1 |
| 697.119 | 11 0 | .328 | .3 | .394 | 10 0 |
| ·191 | > 11.0 | 941.285 | .6 | 654.340 | .7 |
| .240 | 10 9: | 913.272 | .9 | 680.264 | 6 |
| 700.131 | 10 2 | 971.208 | > 11.0 | 734.196 | .8 |
| .210 | .1 | 972.211 | 11.0 | 34 31.301 | 11.0 |
| 30042.156 | 11.0 | 240 | 11.0 | 040.312 | 10.1 |
| 046.149 | 10.2 | 979.209 | 10.6 | 063.223 | .5 |
| .190 | 10.3 | .244 | .9 | 100 190 | 6 |
| 053 213 | 11.0 | 993.141 | 11.0: | 101.215 | .2. |
| 056 227 | 10.9 | .176 | 11.0 | 342.447 | 11.0 |
| 057 194 | .6 | 33274.336 | 10 4 | 449.193 | 10.8 |
| .219 | 6 | 275.381 | .7 | 833.137 | 10.8 |
| .240 | .7 | | | | |

ЛИТЕРАТУРА

1. *Oosterhoff*, HB, 900 1937.
2. *И. Ф. Флоря*. Труды ГАИШ, 8 вып. 2, 1937.
3. *И. Ф. Флоря*. Ташк. Цир., **15**, 1933.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

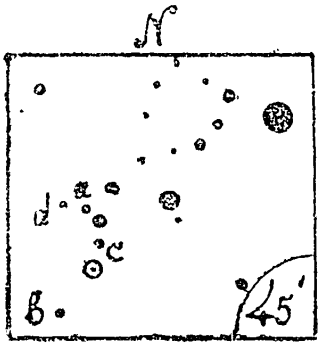
*Н. М. ШАХОВСКОЙ*

# ОБ ОДНОЙ НЕИССЛЕДОВАННОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

В 1954 г. Е. Гейер [1] сообщил об открытии им новой переменной с координатами $\alpha = 17^h34^m39^s$, $\delta = +54°55'.5$ (1900.0). По 47 пластинкам 1929—1938 г.г. он нашел амплитуду изменения блеска, равную $10^m.8 - 12^m.3$.

Эта звезда была просмотрена нами на 236 пластинках службы неба Сталинабадской обсерватории, снятых в 1941—1952 г.г.

Звездная величина звезд сравнения (см. рис. 1) определялась глазомерным сравнением со звездами *BSD* [2] в *SA* 16. Таким образом, полученные величины выражены в шкале *HGD*. После выравнивания их степенной шкалой были найдены следующие значения:




| | |
|---|---|
| *a* | $10^m.6$ |
| *в* | 11 .5 |
| *c* | 12 .0 |
| *d* | 12 .4 |

Рис 1.

По нашим наблюдениям звезда менялась между $11^m.1$ и $12^m.6$. Расхождение этих пределов и данных Гейера объясняется, очевидно, различием шкал. Изменения блеска весьма быстрые — до $0^m.7$ за $1^h20^m$. Поэтому непрерывной кривой блеска построить не удается. Блеск меняется явно неправильно, так как наряду с быстрыми колебаниями наблюдаются длительные остановки и медленные плавные изменения. Продолжительности отдельных циклов заключены в весьма широких пределах — от нескольких часов до десятков и даже, быть может, сотен дней (см. рис. 2).

Судя по оценкам на немногочисленных панхроматических пластинках, звезда не красная — белая или желтоватая. Возможно она относится к типу *RW Aurigae* (или $\lambda$ *X Oph*), как единственному типу неправильных переменных, показывающих столь быстрые изменения блеска.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

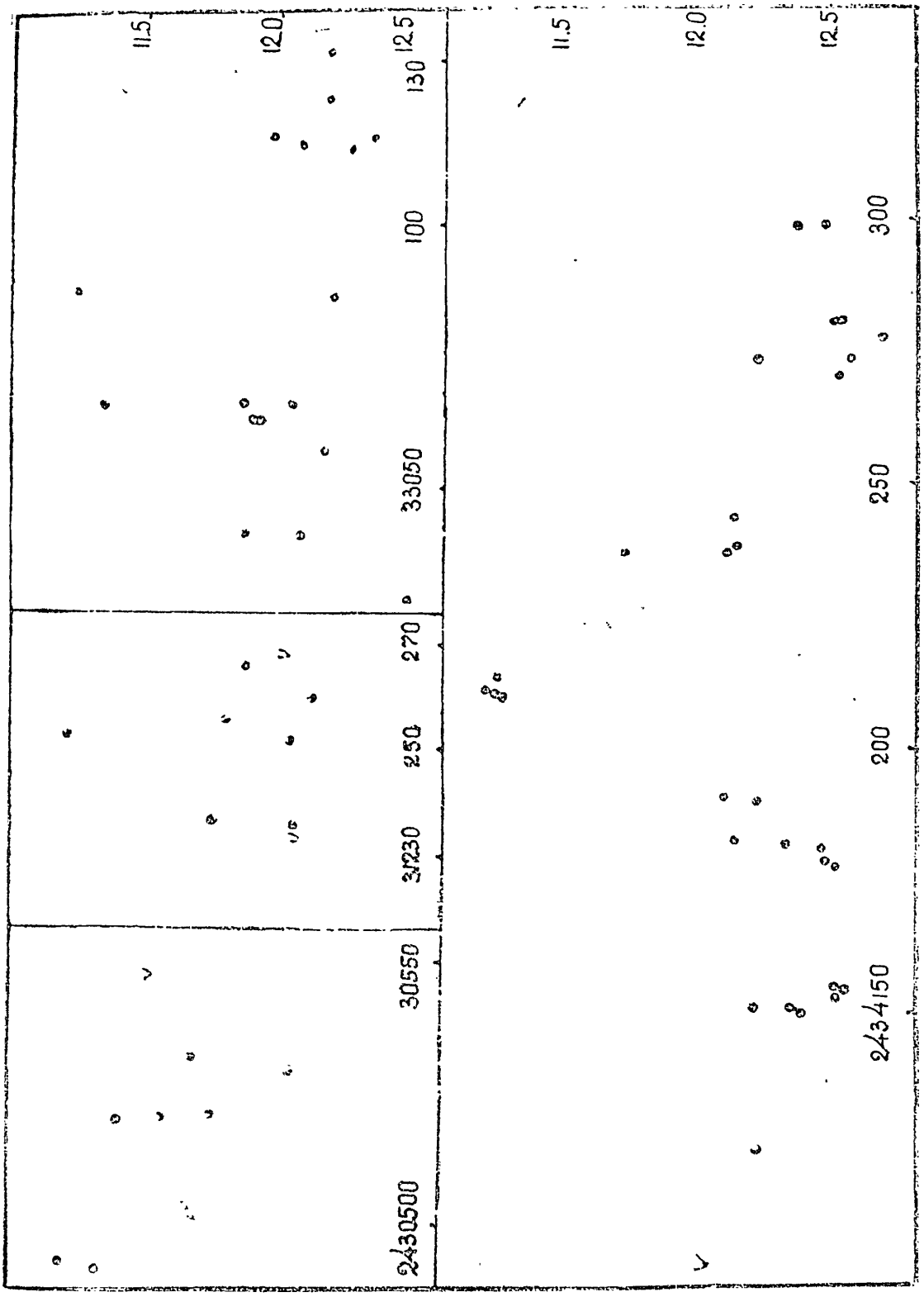



Рис. 2.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Ниже приводятся все наши наблюдения переменной. Знаком ! отмечены средние значения, полученные из оценок на двух одновременно снятых пластинках при хорошем согласии их между собой.

| J. D. | m | J. D. | m | J. D | m |
|---|---|---|---|---|---|
| 2430... | | 2431... | | 2432... | |
| 166.218 | 12m.20: | 267.233 | (12m.03 | .256 | .76! |
| 194.240 | 11 .63 | 283.199 | (12 .03 | .318 | 11m.85 |
| 195.261 | .72 | 579.281 | (11 .76 | 772.230 | 12 .03 |
| .297 | 11 .85 | 586.301 | ( .68 | 791.260 | 11 .85: |
| .325 | 12 .20: | 587.248 | (11 .86 | 794.159 | (11 .50 |
| 198.310 | 11 .97! | 608.271 | (12 .03 | 2433... | |
| 203.235 | 12 .03: | 614.238 | 12 .20: | 027.376 | 12 .46 |
| 204.239 | 11 .68 | 639.191 | 11 .76: | 040.386 | 12 .07! |
| .272 | .72! | 647.201 | 11 .85: | .412 | 11 .85 |
| 491.358 | .21! | 880.507 | 12 .20 | 056.398 | 12 .15 |
| 492.268 | .11! | 889.455 | (12 .03 | 062.246 | (11 .50 |
| 519.212 | .34! | 986.252 | (11 .68 | .277 | 11 .89 |
| 520.292 | .52! | 991.225 | 12 .20: | 065.249 | 11 .33 |
| 521.295 | .72 | 994.206 | (12 .20 | .308 | 12 .04 |
| 528.236 | 12 .02 | 2432... | | .339 | 11 .85 |
| 531.276 | 11 .63 | 028.421 | (11 .76 | 085.240 | 12 .20 |
| 547.251 | .50 | 031.420 | (11 .68 | 086.255 | 11 .24 |
| 637.181 | .68: | 033.351 | (12 .11 | 113.219 | 12 .29 |
| 643.226 | .68: | 058.290 | 11 .68 | 114.444 | .10 |
| 829.549 | 12 .00! | 061.302 | 12 .15 | 117.251 | 12 .37! |
| 844.293 | .20: | 066.269 | 11 .72 | .283 | 11 .98 |
| .328 | ( .03 | 686.302 | 12 .24 | 122.242 | 12 .20 |
| 853.278 | .29 | 700.306 | 11 .94: | 132.441 | 12 .20 |
| .308 | 11 .94: | 709.375 | 12 .29 | 155.179 | (11 .94 |
| 869.241 | (11 .68 | 720.292 | 12 .37 | 176.199 | 12 .03: |
| 871.231 | (12 .20 | 728.231 | (11 .85 | 177.159 | 12 .00 |
| 902.245 | ( .03 | 730.326 | 12 .24: | .186 | 11 .85 |
| 2431... | | 734.254 | 12 .05! | 179.208 | .89 |
| 208.296 | (11 .50 | .355 | 11 .98: | 180.239 | 11 .87! |
| 232.261 | (12 .03 | 737.269 | 11 .85 | .315 | 12 .29 |
| 235.246 | 12 .03 | 741.274 | 12 .37 | 183.190 | 12 .29 |
| 236.280 | 11 .72 | .308 | ( .20 | 214.144 | (11 .50 |
| 252.228 | (12 .03 | 743.260 | ( .15 | 382.341 | 12 .15! |
| .257 | 12 .02 | 762.278 | .20: | .415 | .03 |
| 254.204 | 11 .15: | 766.331 | .24: | 415.286 | .20: |
| 255.230 | 11 .76: | 767.231 | 12 .29 | 417.334 | .33! |
| 259.246 | 12 .11: | 768.331 | 11 .85: | .362 | .55 |
| 265.236 | 11 .85 | 770.226 | 11 .81 | 439.292 | .24 |



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

| J. D. | m | J. D. | m | J D. | m |
|---|---|---|---|---|---|
| 2433... | | 2433... | | 2434... | |
| 445.311 | .55 | 882.206 | ( .50 | 178.338 | .50 |
| 451.388 | ( .46 | .228 | .40! | 179.335 | .46 |
| 455.358 | 12 .11 | .251 | .55 | 181.372 | .46: |
| 823.274 | 11 .94 | 886.211 | 12 .50 | 182.307 | .32 |
| .297 | 12 .20 | 889.235 | 11 .72 | 183.372 | .11 |
| 825.319 | .11 | 890.224 | .85 | 190.357 | .20: |
| 826.301 | 12 .18! | .247 | 11 .90! | 191.358 | 12 .07 |
| .324 | 11 .94 | 892.235 | 12 .11 | 211.286 | 11 .20 |
| 832.298 | 12 .15 | 896.196 | 11 .89 | .306 | .18! |
| 837.333 | .20 | .219 | 12 .18! | 212.392 | .15 |
| 840.313 | .45! | 915.178 | 11 .68 | 214.319 | .20 |
| 843.410 | .24 | 916.172 | 11 .68: | 237.178 | 11 .70! |
| 858.235 | .50 | .194 | (12 .03 | .228 | 12 .08! |
| .258 | .55 | 919.179 | 11 .15: | 238.269 | .11! |
| 860.281 | .63 | .201 | 11 .24! | 243.254 | .11 |
| .304 | .37 | 2434... | | 244.247 | .11 |
| .328 | .63 | 103.394 | (12 .03 | 271.178 | .50 |
| 862.240 | ( .37 | 124.376 | .20 | 274.152 | .56 |
| 863.256 | ( .46 | 150.354 | .37 | .176 | .20 |
| .279 | ( .37 | 151.323 | .33 | 278.174 | .68 |
| 865.235 | .55: | .346 | .18! | 281.146 | .50! |
| 866.263 | .46: | 153.368 | .50 | .170 | .50 |
| .286 | ( .29 | 155.342 | .52! | 299.108 | .35 |
| 868.338 | ( .37 | .366 | .50 | .139 | 12 .46 |

## ЛИТЕРАТУРА

1. *E Geyer, Nachrichtenbl. astron. Zentralstelle* 8, № 5, 1954.
2. *A. Schwassmann u. P. van Rhijn, Bergedorfer Spektral—Durchmusterung,* B. 1, 1935.



Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

# СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

*Сергей Владимирович Орлов* . . . . . 3

*Катасёв Л. А.* Некоторые закономерности в кометах, метеорах и астероидах . . . . . 5

*Иваников В. И.* О подборе проявителя для фотографических снимков метеоров . . . . . 12

*Шаховской Н. М.* Цефеиды *VW* и *VZ* Кормы . . . . . 14

*Соловьёв А. В.* Фотографическое исследование *RX* Козерога . . 22

*Соловьёв А. В.* Переменная *TV* Козерога . . . . . 28

*Ерлексова Г. Е.* Цефеида *SS* Большого Пса . . . . . 32

*Шаховской Н. М.* Об одной неисследованной переменной . . . 35

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4

Печатается по постановлению
редакционно-издательского совета
Академии наук Таджикской ССР

Редколлегия: А. В. Соловьев (отв. редактор), О. В. Добровольский,
Л. А. Катасев, А. М. Бахарев (отв. секретарь редколлегии).

Техн. редактор *П. Фролов.* Корректор *Л. А. Полисская.*

КЛ 02956. Подписано к печати 10/XI-1955 г. Объем бум. л. 2,5, уч. изд. л. 3,42.
Заказ № 2581. Тираж 600 БЕСПЛАТНО.

Сталинабад, Полиграфкомбинат.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/17 : CIA-RDP81-01043R001500020005-4